



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Inklusivität im Online-Handel: Eine Analyse der
digitalen Barrierefreiheit von Lebensmittelhändler:innen
in Österreich im Kontext des European
Accessibility Acts“

verfasst von / submitted by

Katharina Herzog, BSc (WU)

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Science (MSc)

Wien, 2023 / Vienna 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066915

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Betriebswirtschaft

Betreut von / Supervisor:

ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Christine Strauss

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Fragestellungen und forschungsleitendes Erkenntnisinteresse	3
3	Barrierefreiheit.....	7
3.1	Behinderung.....	7
3.2	Sehbeeinträchtigung und Blindheit	10
3.3	Barrieren im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen/Behinderungen	12
3.4	Barrierefreiheit	13
3.5	Universal Design (Ronald Mace 1997)	14
3.6	Digitale Barrierefreiheit	16
3.7	Assistive Technologien.....	18
4	E-Commerce.....	20
5	Barrierefreiheit im World Wide Web und E-Commerce.....	23
6	Gesetzliche Rahmenbedingungen.....	28
7	Die WCAG 2.1 Empfehlungen und ihre Umsetzung	30
7.1	Elemente der digitalen Angebote	34
7.2	Benutzerprobleme von Menschen mit Sehbeeinträchtigungen	36
8	Die Barrierefreiheit der Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich – Eine Case Study Analyse.....	38
8.1	Quantitative Analyse: Die Barrierefreiheit der Webshops der Lebensmittelhändler in Österreich	40
8.1.1	Methodik.....	41
8.1.2	Datenerhebung	43
8.2	Qualitative Analyse: Barrierefreie Webseitengestaltung aus Expertenperspektive	60
8.2.1	Forschungsdesign.....	60

8.2.2	Methodik.....	60
8.2.3	Datenerhebung im Rahmen qualitativer Interviews	61
9	Diskussion	74
10	Zusammenfassung.....	79
	Literaturverzeichnis	81
	Anhang.....	98
	Anhang A.1: Total Validator Analyse	98
	Anhang A.2: Total Validator Ausgabe	98
	Anhang B.1: Transkription und Auswertung der Experteninterviews.....	121
	Anhang C.1: Abstract (Deutsch).....	121
	Anhang C.2: Abstract (Englisch)	122

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Benutzerprobleme nach den Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (eigene Darstellung)	31
Abb. 2: Ablaufmodell der Case-Study Methode von Robert K. Yin (eigene Darstellung)	39
Abb. 3: Ablaufmodell der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1994) (eigene Darstellung)	61

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nicht befolgte Richtlinien der ausgewählten Webshops.....	75
--	----

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-to-Business
B2C	Business-to-Consumer
B2G	Business-to-Government
BGStG	Bundesgesetz über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderung
BSVÖ	Blinden- und Sehbehindertenverband Österreich
C2C	Consumer-to-Consumer
CSR	Corporate Social Responsibility
CSS	Cascading Style Sheets
EAA	European Accessibility Act
EU	Europäische Union
GRCH	Grundrechtecharta
HTML	Hypertext Markup Language
IT	Informationstechnik
M-Commerce	Mobile Commerce
SLIÖ	Dachverband der Selbstbestimmt Leben Initiativen Österreich
TÜV	Technischer Überwachungs-Verein
UN-BRK	UN-Behindertenrechtskonvention
URI	Uniform Resource Identifier
URL	Uniform Resource Locator
US	United States
W3C	World Wide Web Konsortium
WACA	Web Accessibility Certificate Austria
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WHO	World Health Organization
WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WWW	World Wide Web

1 Einleitung

Die Nutzung vom World Wide Web ist längst im alltäglichen Leben etabliert und nicht mehr wegzudenken. Es erleichtert durch unzählige Zugänge und Verwendungen das private und berufliche Leben vieler Menschen. Jedoch sind Webseiten komplex programmiert und visuell für sehende Personen konzipiert, daher werden insbesondere blinde und sehbeeinträchtigte Personen tagtäglich mit zahlreichen Barrieren konfrontiert und vor Herausforderungen gestellt (Alajarmeh, 2022; Flüter-Hoffmann & Rabung, 2023). Wird das Thema Barrierefreiheit nicht schon ab der Webseitenerstellung bedacht, führt dies zu einem Ausschluss von beeinträchtigten Personen am Angebot von Unternehmen (Gröber, 2017). Speziell im Bereich des E-Commerce müssen Webshops ohne visuelle Eindrücke ebenso gut nutzbar sein wie mit visuellen Eindrücken, da diese wesentlich zur Unterstützung der Selbstbestimmung von Menschen mit Beeinträchtigungen beitragen können (Acosta-Vargas et al., 2019, 2022; Alajarmeh, 2022; Berger et al., 2010).

Blinde und sehbeeinträchtigte Personen gelten als am stärksten von Barrieren im World Wide Web betroffen (Berger et al., 2010). Temporär und dauerhaft blinde und sehbeeinträchtigte Menschen sind jedoch nicht die einzige Gruppe, die dabei gehindert wird, das Web barrierefrei zu nutzen. Auch Menschen mit temporären oder dauerhaften motorischen Einschränkungen, Beeinträchtigungen der Hör- und Sprachfähigkeit, kognitiven Einschränkungen oder geistigen Behinderungen werden diskriminiert, wenn Unternehmen ihre Angebote nicht entsprechend anpassen und barrierefrei gestalten. Dieses Prinzip des barrierefreien Designs setzt unterschiedliche Arten von Bevölkerungsgruppen voraus. Es wird zwischen der Bevölkerung mit und ohne Behinderung unterschieden, was schlussendlich zu Segregation und Stigmatisierung führt (BMSGPK, 2020c).

Das Konzept vom Universal Design (Story et al., 1998), auch „Design für alle“ genannt, beruht auf dem Grundsatz, dass es nur eine Bevölkerung gibt, die aus Individuen mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Eigenschaften besteht. Zugänglichkeit für alle Menschen zu ermöglichen, die Vermittlung eines Notwendigkeitsverständnisses für eine soziale Inklusion der Betroffenen sowie eine Einstellungsänderung der gesamten Gesellschaft sind in diesem Zusammenhang essenziell (Iwarsson & Stahl, 2003).

Da von Entscheidungsträger:innen in verschiedenen Geschäftsbranchen, darunter auch denen des Onlinehandels, die Zielgruppe der beeinträchtigten Nutzer:innen im Vergleich zu den nicht-beeinträchtigten relativ klein eingeschätzt wird, werden Konzepte weiterhin oft ohne Berücksichtigung der Barrierefreiheit im Detail abgesegnet und umgesetzt (Gröber, 2017). Die Barrierefreiheit im Alltagsleben und im World Wide Web ist jedoch nicht nur hilfreich für Menschen mit Beeinträchtigungen. Die Vorteile von Barrierefreiheit erstrecken sich auf Personen ohne Behinderungen, wie ältere Menschen oder jene mit temporären Einschränkungen, während zugleich barrierefreie Websites angesichts des demografischen Wandels und der altersbedingten Herausforderungen zum Beispiel Seh- und Hörschwächen, nachlassender motorischer Fähigkeiten, auch aus wirtschaftlicher Sicht an Bedeutung gewinnen (Erdey-Gruz et al., 2009). Vor allem im Web gibt es noch hohen Aufholbedarf. Der Grund dafür, dass im baulichen Bereich Barrierefreiheit vermehrt umgesetzt wurde, kann darauf zurückgeführt werden, dass Einschränkungen wie das Überwinden von Stufen vor einen Geschäft vom gesellschaftlichen Auge nicht übersehen werden können, im Gegensatz zu einer Situation, in der eine blinde oder sehbeeinträchtigte Person zuhause vor dem Bildschirm erfolglos versucht einen Kaufprozess zu beenden (Leitner et al., 2016). Weiters ist zu vermerken, dass aufgrund der demografischen Entwicklung, die durch eine zunehmende Alterung der Bevölkerung und steigenden Geburtenzahlen gekennzeichnet ist, sich ebenso die Zielgruppe erweitert, die eingeschränkt wirkt (Hellbusch, 2017).

Statistik Austria führte in den Jahren 2008 und 2015 Mikrozensus-Zusatzerhebungen, sowie im Jahr 2018 eine Gesundheitsbefragung durch, die Aufschluss bringen sollten, wie viele Menschen der österreichischen Bevölkerung dauerhaft beeinträchtigt sind. Jedoch ist die Sammlung von statistischen Daten bezüglich Menschen mit Beeinträchtigungen in Österreich unzureichend abgedeckt (BMASGK, 2016; Klimont, 2020; Parlament Österreich, 2009). Auf Basis der Berichte werden 18,4 Prozent der österreichischen Bevölkerung (hochgerechnet 1,3 Millionen Personen) als von einer Behinderung betroffen angegeben (BMASGK, 2016).

Hier ist auch zu vermerken, dass die Entwicklungen der Gesellschaft, wie etwa die Altersstruktur in Österreich, in diesen Datensets nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Dieser Mangel an Forschung und Daten über Menschen mit Beeinträchtigungen führt nicht nur zu einer Fehleinschätzung der sozialen Realität in

Österreich, sondern auch der Konsumentenstruktur. So schließen Unternehmen durch das Fehlen von barrierefreien Webangeboten Personen in höheren Altersgruppen, und somit auch ein erhebliches Kapitalvolumen, aus. Mit dem Wissen um diese Forschungslücke, welche einen erheblichen Teil der Bevölkerung betrifft, besteht eine ethische Verantwortung für progressive Veränderung. Das Forschungsinteresse sowie die Forschungsfragen dieser wissenschaftlichen Arbeit werden im nächsten Schritt behandelt.

2 Fragestellungen und forschungsleitendes Erkenntnisinteresse

Die Relevanz dieser Arbeit baut auf der Durchsetzung des European Accessibility Act (EAA) auf, einem Entwurf der EU-Kommission für einen Rechtsakt zur Barrierefreiheit (EU-Richtlinie 2019/882), der von den EU-Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgewandelt werden muss. Der EAA stellt einen wichtigen Schritt zur Schaffung eines barrierefreien Zugangs auf Webseiten für beeinträchtigte Personen (WACA, 2023f, 2023d). Innerhalb der folgenden Jahre (2022-2025) müssen die Richtlinien des EAA von den Wirtschaftsakteur:innen erfüllt werden (Sezgin, 2019). Dies betrifft nicht nur Webseiten; auch Geldautomaten, Selbstbedienungsterminals, E-Book-Reader und der Online-Handel müssen barrierefrei gestaltet sein (Flüter-Hoffmann & Rabung, 2023).

Die „Web Content Accessibility Guidelines“ (WCAG) der Web Accessibility Initiative (WAI) des World Wide Webs Konsortiums (W3C) geben eine Reihe von aktionsorientierten Empfehlungen an, um Webseiten barrierefrei zu gestalten (W3C, 2018, 2023c). Diese Richtlinien definieren vier Grundprinzipien: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit. Um Webseiten für eine größere Gruppe von Menschen mit Beeinträchtigungen barrierefrei zu gestalten, müssen sie wahrnehmbar, bedienbar, verständlich und robust sein (W3C, 2018).

Diese wissenschaftliche Arbeit wird mithilfe eines automatischen Bewertungstools erheben, welchen Grad an Barrierefreiheit Webshops von Lebensmittelhändlern in Österreich für blinde und sehbeeinträchtigte Personen haben, in Anbetracht des European Accessibility Acts (EAA) von 2025. Hierfür werden zuerst die Barrieren

erfasst, auf die beeinträchtigte Personen in diesen Webshops treffen. Weiters werden diese in verschiedene Probleme klassifiziert und mit der aktuellsten Version, den WCAG 2.1 Richtlinien abgeglichen. So können zusätzliche Maßnahmen diskutiert werden, die Unternehmen einsetzen müssen, um die Barrierefreiheit von Webshops zu gewährleisten.

In dieser Arbeit möchte zum einen behandelt werden, welche Hauptfaktoren oder Hindernisse Unternehmen bei der Umsetzung von Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit beeinträchtigen. Dies ermöglicht es, Gründe für die Nichtumsetzung zu analysieren und gleichzeitig einen Blick auf potenzielle Entwicklungen zu werfen. Zum anderen wird näher darauf eingegangen, welche zusätzlichen Handlungsfelder für Unternehmen bestehen, um Webseiten inklusiver zu gestalten. Darunter soll auch darauf hingewiesen werden, dass es seit einem Jahrzehnt trotz weiterentwickelter Technologien die gleichen Barrieren gibt, obwohl diese technisch einfach zu beheben wären. Welche zusätzlichen Maßnahmen notwendig sind, um die Wichtigkeit deren Umsetzung zu verbreiten, steht in der Arbeit ebenso zur Frage.

Folgende Forschungsfragen möchten somit im Zuge dieser Arbeit beantwortet werden:

FF1: Welchen Grad an Barrierefreiheit haben Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich für blinde und sehgeschwache Personen in Anbetracht des European Accessibility Acts?

FF2: Welche Hauptfaktoren oder Hindernisse führen dazu, dass Unternehmen Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit nicht umsetzen?

FF3: Welche zusätzlichen Handlungsfelder bestehen für Unternehmen, um Webseiten inklusiver zu gestalten und die Wichtigkeit der WCAG 2.1 Richtlinien zu verbreiten?

Um sich mit den Forschungsfragen auseinanderzusetzen und die Anforderungen und Erwartungen an die barrierefreie Webshop-Gestaltung untersuchen zu können, werden im ersten Theoriekapitel (Kapitel 3) zum einen die Begriffe Behinderung/Beeinträchtigung (BGStG, 2023; Europäische Kommission, 2023a; UN-Behindertenrechtskonvention, 2013c, 2013b; WHO, 2011), Sehbeeinträchtigung und

Blindheit (Klimont, 2020; WHO, 2019), Barrieren im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen/Behinderungen (WKO, 2019, 2022) und Barrierefreiheit /Accessibility (BGStG, 2023; Iwarsson & Stahl, 2003; WKO, 2019) definiert, die einen wesentlichen Grundstein für die Forschung legen. Weiters geben das Konzept des Design für Alle bzw. „Universal Design“ (Almeida & Cec, 2010; Story et al., 1998; WHO, 2013) und die Definitionen von digitaler Barrierefreiheit oder auch „Web Accessibility“ (Petrie et al., 2015; W3C, 2022; WHO, 2013; Yesilada et al., 2012) eine umfangreiche Einsicht in den theoretischen Wissensstand bezüglich Barrierefreiheit im Web. Assistive Technologien (Buzzi et al., 2010; Merugu et al., 2022; Nicolau & Montague, 2019; Szpiro et al., 2016) sind ebenso erwähnenswert, da sie für viele Personen mit Behinderungen den notwendigen Zugang zu Webinhalten ermöglichen.

Nach dieser grundlegenden Einführung in die Barrierefreiheit selbst wird im vierten Kapitel das Geschäftsmodell E-Commerce (Carey, 2001; Gupta, 2014; Kaushik et al., 2020) erläutert, dessen Bereiche und Prozesse (Heinemann, 2015; Kollmann, 2019) unter die Lupe genommen werden.

Im fünften Kapitel wird auf die Barrierefreiheit im World Wide Web und E-Commerce (Babenko et al., 2019; Gröber, 2017; Hartjes et al., 2010; Szpiro et al., 2016) sowie die Motivation der Unternehmen, diese umzusetzen, näher eingegangen.

Öffentliche Einrichtungen sind aufgrund der Verabschiedung der EU-Richtlinie 2016/2102 verpflichtet, Webseiten und mobile Anwendungen barrierefrei zu gestalten. Private Unternehmen hatten jedoch noch keine Verpflichtung, barrierefreie Webshop-Gestaltung durchzuführen. Die neue EU-Richtlinie 2019/882, die in den jeweiligen Ländern bis 2025 in Kraft gesetzt werden muss, verpflichtet Privatunternehmen, sich mit den konkreten Anforderungen an die digitale Barrierefreiheit zeitnah zu befassen (WACA, 2023b).

Deshalb folgt im sechsten Kapitel eine Einführung in die behindertenpolitischen Rahmenbedingungen, die die Diskriminierung von Menschen mit Behinderungen und Barrierefreiheit in der Privatwirtschaft steuern. Hier werden nicht nur die Bestimmungen des *österreichischen Bundesverfassungsgesetzes* und der *Charta der Grundrechte der EU* angeführt, sondern auch *Strategiepläne wie der Nationale Aktionsplan Behinderung 2021-2030 von Österreich* und die *Strategie für die Rechte von Menschen mit Behinderungen 2021-2030 der EU* näher vorgestellt (BMSGPK,

2022). Der Fokus dabei liegt auf der Nennung der relevanten europäischen Richtlinien, der EU Directive 2016/2102 und 2019/882, dem European Accessibility Act (EAA) für Unternehmen, sowie auf den Inhalten des Web-Zugänglichkeits-Gesetz (WZG), das in Österreich in Kraft tritt (BMF, 2023d; Europäisches Parlament, 2016, 2019). Im Zuge der Arbeit soll einerseits die juristischen Rahmenbedingungen analysiert und andererseits die realpolitische Umsetzung gesondert betrachtet werden.

Im siebten Kapitel der Arbeit wird der Fokus auf die Verbesserung der Zugänglichkeit des World Wide Web gelegt. Es werden Institutionen wie das World Wide Web Konsortium (W3C) und ihre Initiative, die Web Accessibility Initiative (WAI), die sich für Barrierefreiheit im Web einsetzt, beschrieben. Weiters werden die „Web Content Accessibility Guidelines“ (WCAG) 2.1 behandelt, welche Empfehlungen zu Richtlinien darstellen, die zur Gewährleistung von Chancengleichheit auf Webseiten von Unternehmen beitragen (W3C, 2023a, 2023c; WACA, 2023f; WHO, 2013). In Österreich wurde das Web Accessibility Certificate Austria (WACA) als erstes und einziges Qualitätssiegel österreichweit im Zeichen der Barrierefreiheit gegründet. Ein einheitliches Schema der Prüfung und der Technischer Überwachungs-Verein Austria (TÜV), eine unabhängige Zertifizierungsstelle, sorgen für die Transparenz und Vergleichbarkeit des Zertifikats (WACA, 2023e). Unterstützt wird WACA von der Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, einer Interessensgesellschaft, die einen wesentlichen Beitrag setzt, um das Leben von Menschen mit Behinderungen positiv zu beeinflussen (Hilfsgemeinschaft, 2023c).

Um herauszufinden welchen Grad an Barrierefreiheit Webshops in der Lebensmittelbranche haben, wird im achten Kapitel eine Case Study Analyse nach Robert K. Yin (2009) durchgeführt. Diese Case Study Analyse setzt sich aus einer quantitativen und einer qualitativen Analyse zusammen. Mithilfe eines automatischen Bewertungstools, dem Total Validator, werden die ausgewählten Webshops auf ihre Barrierefreiheit geprüft (Total Validator, 2023h). Daraufhin werden die Ergebnisse beschrieben und diskutiert. Um einen tieferen Einblick in die praktische Umsetzung der digitalen Barrierefreiheit in Webshops zu erhalten, sowie Beurteilungen über Hindernisse und Handlungsfelder von Unternehmen zu erhalten, werden leitfadengestützte Interviews mit Experten im Bereich digitaler Barrierefreiheit durchgeführt und mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse von Mayring (1994)

ausgewertet und analysiert. Die Ergebnisse werden im darauffolgenden Kapitel ausführlich präsentiert und diskutiert.

Die folgenden Kapitel befassen sich mit Begriffsklärungen, die den Grundstein dieser Arbeit setzen und daher definitorisch abgegrenzt werden müssen.

3 Barrierefreiheit

Gesundheitliche Ungleichheiten ergeben sich aus Stigmatisierung, Diskriminierung, Armut, Ausschluss von Bildung und Beschäftigung sowie Barrieren im Gesundheitssystem und weiteren ungerechten Bedingungen (WHO, 2022a). Obwohl die Perspektive der blinden und sehbeeinträchtigten Personen im Interesse der Forschungsfrage steht, wird die Aufmerksamkeit im ersten Kapitel dennoch allgemein auf Menschen mit Behinderungen gerichtet, um einen breiteren Kontext zu schaffen und sicherzustellen, dass die spezifische Perspektive blinder und sehbeeinträchtigter Personen später in der Arbeit angemessen verstanden und eingeordnet werden kann.

3.1 Behinderung

Der Terminus ‚Behinderung‘ im Sinne des § 3 Abs 1 des Bundesgesetzes über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderung (Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz – BGStG) ist

„die Auswirkung einer nicht nur vorübergehenden körperlichen, geistigen oder psychischen Funktionsbeeinträchtigung oder Beeinträchtigung der Sinnesfunktionen, die geeignet ist, die Teilhabe am Leben in der Gesellschaft zu erschweren. Als nicht nur vorübergehend gilt ein Zeitraum von mehr als voraussichtlich sechs Monaten (BGStG, 2023).

Diese Definition setzt ein gesundheitliches Problem voraus, blendet jedoch umweltbedingte Barrieren aus. Im Gegensatz vermerkt die Weltgesundheitsorganisation (WHO), dass Behinderung der Oberbegriff für Beeinträchtigungen („impairments“), Aktivitätseinschränkungen („activity limitations“)

und Einschränkungen der Teilhabe („participation restrictions“) ist und bezieht sich auf die negativen Aspekte bzw. dynamische Wechselwirkung zwischen einem Individuum mit einem Gesundheitszustand (Beeinträchtigung) und den Kontextfaktoren dieses Individuums (Umweltfaktoren und persönliche Faktoren), insbesondere den Barrieren, die sie an der Teilhabe an der Gesellschaft hindern (UN-Behindertenrechtskonvention, 2013b; WHO, 2011).

So kann der Begriff „Behinderung“ nicht als fest definiertes Konzept verstanden werden, sondern als sich entwickelndes Konzept, abhängig von gesellschaftlichen Entwicklungen. Fortschritte bei der Verbesserung der sozialen Inklusion können nur erzielt werden, wenn Barrieren beseitigt werden, die Menschen mit Beeinträchtigungen in ihrem täglichen Leben behindern (UN-Behindertenrechtskonvention, 2013b; WHO, 2011).

Die Behindertenrechtskonvention UN-BRK bezieht sich darauf in Artikel 1 und definiert Menschen mit Beeinträchtigungen als Menschen,

„die langfristige körperliche, seelische, geistige oder Sinnesbeeinträchtigungen haben, welche sie in Wechselwirkung mit verschiedenen Barrieren an der vollen, wirksamen und gleichberechtigten Teilhabe an der Gesellschaft hindern können.“
(UN-Behindertenrechtskonvention, 2013c)

Laut einem Bericht der Weltgesundheitsorganisation (WHO) gibt es schätzungsweise 1,3 Milliarden Menschen (16 Prozent der Weltbevölkerung) weltweit und 87 Millionen Menschen in der EU, die von einer schweren Behinderung betroffen sind und gesundheitliche Ungleichheit erfahren (Europäische Kommission, 2023a; WHO, 2022a). Menschen mit schweren Behinderungen sind jedoch nicht die einzigen, die Erfahrungen mit Barrieren im Alltag machen müssen. Auch Menschen, die vorübergehende Mobilitäts- oder sonstige Beeinträchtigungen aufweisen wie zum Beispiel nach Unfällen, während einer Behandlung, oder Menschen mit funktionalem Analphabetismus, steht die Barrierefreiheit in Gebäuden sowie im World Wide Web zu (BMSGPK, 2020c; Rink, 2019).

In Bezug auf Österreich führte Statistik Austria im Auftrag des damaligen Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz (BMAK) im Jahr 2008 und im Jahr 2015 jeweils eine Mikrozensus-Zusatzerhebung durch, die

aufschlussreiche Informationen über die Anzahl der Menschen mit Behinderungen preisgaben. Im Jahr 2008 wurden 8.195 zufällig ausgewählte Personen ab einem Alter von 15 Jahren befragt. 20,5 Prozent gaben an, eine dauerhafte Beeinträchtigung zu haben. Dies sind hochgerechnet 1,7 Millionen Personen in der österreichischen Bevölkerung (Parlament Österreich, 2009). Im Jahr 2015 wurden 14.000 Personen über 15 Jahren telefonisch und computerunterstützt befragt. Die Beeinträchtigungsquote betrug hierbei 18,5 Prozent, was hochgerechnet 1,3 Millionen Menschen (ab 15 Jahren) der österreichischen Bevölkerung entspricht (BMASGK, 2016). Da aufgrund der telefonischen und computerunterstützten Befragung im Jahr 2015 Menschen mit Hör- und Sprachbehinderungen nicht an der Befragung teilnehmen konnten, und nur die österreichische Bevölkerung ab 15 Jahren in Privathaushalten befragt wurde, muss davon ausgegangen werden, dass die tatsächliche Anzahl der Menschen mit Behinderung in Österreich deutlich höher ist (BMASGK, 2016; BMSGPK, 2020c; Parlament Österreich, 2009).

Aufgrund des breiten Ausmaßes der Behinderungsdimensionen im Allgemeinen, ist die Sammlung von statistischen Daten zu Menschen mit Beeinträchtigungen in Österreich unzureichend abgedeckt. Auch in den Jahren von 2018 bis 2019 wurde im Auftrag vom Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGK) und der Bundesgesundheitsagentur eine Gesundheitsbefragung der österreichischen Bevölkerung von Statistik Austria durchgeführt. Es wurden 15.461 Personen zufällig ausgewählt und zu ihrem Gesundheitszustand, ihrem Gesundheitsverhalten und ihrer Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen befragt (Klimont, 2020). Hierbei gab ein Drittel der Befragten (hochgerechnet 2,2 Millionen Menschen der österreichischen Bevölkerung) an, durch lang andauernde gesundheitliche Probleme bei Alltagstätigkeiten eingeschränkt zu sein (BMSGPK, 2020c; Klimont, 2020).

Auch wenn die Frage nach der tatsächlichen Anzahl an Menschen mit Behinderungen in Österreich offenbleibt, verdeutlichen die oben genannten Zahlen, dass es sich hier um die Repräsentation einer großen Gruppe handelt. Dieser Mangel an Forschung und Daten über Menschen mit Beeinträchtigungen führt nicht nur zu einer Fehleinschätzung der sozialen Realität in Österreich, sondern auch der Konsumentenstruktur, da diese Personen einen politisch sowie wirtschaftlich relevanten Faktor in der Gesellschaft abbilden.

3.2 Sehbeeinträchtigung und Blindheit

Spezifisch bezogen auf die Sensorik, Mobilität und kognitiven Fähigkeiten der österreichischen Bevölkerung bietet die Gesundheitsbefragung von Statistik Austria des Jahres 2018 nähere Einblicke. 13,7 Prozent der Befragten gaben Probleme beim Sehen trotz Sehhilfe an, während 24,4 Prozent der Befragten Hörprobleme trotz Hörhilfe in lauten Räumen und 6,9 Prozent auch in ruhigen Räumen vermerkten. Weiters gaben 9,1 Prozent der Bevölkerung über 15 Jahren Probleme beim Gehen einer längeren Strecke an. Probleme beim Stiegen-steigen vermerkten 11,3 Prozent der Befragten (Klimont, 2020). Da der Fokus dieser Arbeit auf blinde und sehbeeinträchtigte Personen bezieht, werden in weiterer Folge Daten und Fakten zu Sehbehinderungen näher behandelt.

In Bezug auf blinde und sehbehinderte Personen vermerkte Statistik Austria bei 7,9 Prozent der 15- bis 29-Jährigen und bei 9,1 Prozent der 30- bis 44-Jährigen Schwierigkeiten beim Sehen trotz Sehhilfe. Bei den 45- bis 59-Jährigen stieg die Häufigkeit auf 16,7 Prozent und bei Personen über 75 Jahren bis zu 28,6 Prozent an (Klimont, 2020). Die Alterung der Bevölkerung und der Lebensstil führen laut WHO (2019) zu einer immer weiter steigenden Zahl an Betroffenen von Augenerkrankungen, Sehbeeinträchtigung und Blindheit. Im Jahr 2019 wurde im Bericht „World Report on Vision“ von 2,2 Milliarden Menschen berichtet, die blind oder sehbehindert sind. Hierbei muss jedoch zwischen Blindheit und Sehbehinderung unterschieden werden, da Augenkrankheiten ein vielfältiges Spektrum an Erkrankungen umfassen.

Die WHO (2022b) teilt Sehbehinderungen in zwei Gruppen ein: Fern- und Nahsehbehinderungen. Sehbehinderungen in der Nähe liegen vor, wenn die Sehschärfe in einer Messdistanz von 40 cm unter den festgelegten Standards liegt. Sehbehinderungen in der Ferne werden wie folgt eingeteilt (WHO, 2022b):

- Mild – Sehschärfe schlechter als 50% bis 33,33%
- Mäßig – Sehschärfe schlechter als 33,33% bis 10%
- Schwer – Sehschärfe schlechter als 10% bis 5%
- Blindheit – Sehschärfe schlechter als 5%

In Bezug auf die Prävalenz von Sehbehinderungen ist ein Unterschied in einkommensstarken und einkommensschwachen Regionen erkennbar, da unter anderem die augenmedizinische Kompetenz und die Verfügbarkeit von Präventions- und Behandlungsmaßnahmen sowie der Zugang zu Rehabilitationsmaßnahmen für Betroffene eingeschränkt oder nicht möglich ist (WHO, 2022b). In Österreich wird von einer Sehbehinderung gesprochen, wenn die Sehschärfe, die Qualität des Sehvermögens und das Gesichtsfeld, das den wahrgenommenen Bereich, ohne die Augen zu bewegen, bezeichnet, eingeschränkt sind. Während Personen mit Sehbehinderungen sich jedoch noch mit dem Sehsinn orientieren können, wird von blinden Personen gesprochen, wenn diese sich mit anderen Sinnen wie dem des Tastens oder dem des Hörens orientieren (BMSGPK, 2021; Rottensteiner, 2022). Das Bundespflegegeldgesetz §4a unterscheidet zwischen hochgradiger Sehbehinderung und Praktischer Blindheit anhand einer Gesichtsfelduntersuchung und der korrigierten Sehschärfe (BPGG, 2023; Rottensteiner, 2022).

Als hochgradig sehbehindert gelten Personen, die am besseren Auge mit optimaler Korrektur eine Sehleistung mit (BPGG, 2023):

- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 5% ohne Gesichtsfeldeinschränkung haben,
- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 10% in Verbindung mit einer Quadrantenanopsie (einer besonderen Form der Gesichtsfeldeinschränkung) haben,
- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 33% in Verbindung mit einer Hemianopsie haben oder
- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 100% in Verbindung mit einer röhrenförmigen Gesichtsfeldeinschränkung haben.

Als blind gelten Personen, die am besseren Auge mit optimaler Korrektur eine Sehleistung mit (BPGG, 2023):

- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 2% ohne Gesichtsfeldeinschränkung haben,
- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 3,33% in Verbindung mit einer Quadrantenanopsie (einer besonderen Form der Gesichtsfeldeinschränkung) haben,

- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 6,67% in Verbindung mit einer Hemianopsie haben oder
- einer Sehschärfe von kleiner oder gleich 10% in Verbindung mit einer röhrenförmigen Gesichtsfeldeinschränkung haben.

Blinde und sehbeeinträchtigte Personen sind in den meisten Fällen auf andere Menschen angewiesen. Selbstständigkeit und Unabhängigkeit im Alltag bleiben oft nur ein großer Wunsch der Betroffenen (Merugu et al., 2022). Augenkrankheiten sollten deshalb nicht nur im Mittelpunkt der Präventions- und Interventionsstrategien von Staaten stehen. Betroffenen von Sehbehinderungen und Blindheit stehen demnach auch entsprechende Maßnahmen zur Inklusion zu, sowie entsprechende Hilfsmittel, die Benutzerprobleme im Web reduzieren und lösen sollen (Merugu et al., 2022; WHO, 2019). Die oben genannten Aspekte sollen die Behindertenpolitik zur Schaffung von finanziellen, rechtlichen, sozialen und organisatorischen Rahmenbedingungen veranlassen sowie sämtliche Barrieren abbauen, die sowohl speziell für blinde und sehbeeinträchtigte Personen als auch für Menschen mit anderen physischen oder kognitiven Behinderungen bestehen. Was unter Barrieren im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen und Behinderungen zu verstehen ist, wird im folgenden Kapitel genauer behandelt.

3.3 Barrieren im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen/Behinderungen

Unter „Barrieren“ in Hinblick auf das Thema Beeinträchtigungen bzw. Behinderungen werden Hindernisse verstanden, die Menschen in ihrem Alltag einschränken (WKO, 2019). Es gibt unterschiedliche Arten von Barrieren. Die Wirtschaftskammer Österreich (2022) unterscheidet zum Beispiel zwischen baulichen Barrieren, wie Stufen, Türschwellen oder fehlender Beleuchtung; Barrieren im Verkehrsbereich, wie hohen Gehsteigkanten oder fehlendem Blindenleitsystem; Barrieren im Bereich der Kommunikation, wie Texten in komplizierter Sprache oder fehlender Übersetzung in Gebärdensprache; und Barrieren in der Informations- und Kommunikationstechnologie, wie unzureichendem Farbkontrast oder fehlenden Textalternativen auf Webseiten. Diese Arbeit wird ihren Fokus auf die letztgenannten

Barrieren – die Barrieren in der Informations- und Kommunikationstechnologie – legen, welche in späteren Kapiteln näher beschrieben und analysiert werden (WKO, 2022). In Bezug auf die barrierefreie Gestaltung von Webseiten wird zwischen anwendungsbedingten, behinderungsbedingten und individuellen Barrieren unterschieden, um die Ursache der Nichtnutzung oder geringen Nutzung festlegen zu können. Während anwendungsbedingte Barrieren aus der Art und Gestaltung der Anwendung, beispielsweise bei Registrierungs-, Login- oder Zahlungsvorgängen, resultieren, ergeben sich behinderungsbedingte Barrieren aus der Behinderung der Nutzer:innen. Individuelle Barrieren ergeben sich auch aus der Person der Nutzer:innen, jedoch unabhängig von der Behinderung. Fehlende technische Ausstattungen oder geringe Medienkompetenz führen dazu, dass Anwendungen nicht genutzt werden (Berger et al., 2010).

Die Beseitigung der genannten Barrieren und die daraus resultierende Gleichstellung (und soziale Inklusion) soll mithilfe der Barrierefreiheit geboten werden, worauf im nächsten Abschnitt näher eingegangen wird.

3.4 Barrierefreiheit

Von Barrierefreiheit kann nach der Legaldefinition im § 6 Abs 5 des Bundes-Behindertengleichstellungsgesetzes gesprochen werden, wenn

„bauliche und sonstige Anlagen, Verkehrsmittel, technische Gebrauchsgegenstände, Systeme der Informationsverarbeitung sowie andere gestaltete Lebensbereiche, [...] für Menschen mit Behinderungen in der allgemein üblichen Weise, ohne besondere Erschwernis und grundsätzlich ohne fremde Hilfe zugänglich und nutzbar sind.“ (BGStG, 2023)

Besonderes Augenmaß möchte hier auf die Adjektive „zugänglich“ und „nutzbar“ gelegt werden. Da das englische Wort für Barrierefreiheit, „Accessibility“, auch als Zugänglichkeit übersetzt werden kann, muss beachtet werden, dass ein Gebäude oder eine Webseite, zum Beispiel, nicht barrierefrei sind, wenn sie lediglich zugänglich sind. Ein Gebäude oder eine Webseite muss zusätzlich auch sinnvoll nutzbar sein, um als barrierefrei zu gelten (Hellbusch, 2017). Der englische Terminus „Usability“ wird in

diesem Kontext häufig parallel verwendet und bedeutet übersetzt Benutzbarkeit bzw. Benutzerfreundlichkeit. Zu beachten ist, dass Barrierefreiheit eine notwendige Voraussetzung für die Benutzbarkeit ist. Letztere ist subjektiver Natur, das heißt subjektive Eindrücke und Bewertungen der Benutzer:innen müssen berücksichtigt werden (Erdey-Gruz et al., 2009; Iwarsson & Stahl, 2003).

Barrierefreiheit bezieht sich im Gegensatz dazu auf die Einhaltung von Normen und Standards und ist somit hauptsächlich objektiver Natur (Iwarsson & Stahl, 2003). Sie befasst sich mit diskriminierenden Aspekten im Zusammenhang mit gleichwertigen Benutzererfahrungen für Menschen mit Behinderungen (Henry et al., 2016). Da in der oben genannten Definition impliziert wird, dass für Menschen ohne Behinderungen die gestalteten Lebensbereiche gut nutzbar sind, liegt dem Paragrafen das Verständnis eines „Universal Design“ zugrunde, auch „Design For All“ oder „Inclusive Design“ genannt, worauf im nächsten Kapitel näher eingegangen wird (WKO, 2019).

3.5 Universal Design (Ronald Mace 1997)

Das Universal Design wurde 1997 von Ronald Mace an der North Carolina State University entwickelt und beschreibt den Ansatz,

„ein Produkt [...] so zu gestalten, dass es für ein breites Spektrum von Nutzern geeignet sind, darunter Kinder, ältere Erwachsene, Menschen mit Behinderungen, Menschen mit atypischer Größe oder Form, kranke oder verletzte Menschen und Menschen, die durch die Umstände benachteiligt sind.“ (M. Story et al., 1998, eigene Übersetzung)

Das Konzept stellt sieben Prinzipien bzw. Grundsätze für die Entwicklung von Lösungen bereit, die für alle zugänglich sein sollen (Almeida & Cec, 2010; Story et al., 1998).

- 1. Gleichberechtigte Nutzung:** Das Design sollte für Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten nutzbar sein und keine Segregation oder Stigmatisierung verursachen. Datenschutz, Sicherheit und Schutzbestimmungen sollten allen Benutzer:innen gleichermaßen zur

Verfügung stehen, und das Design sollte ansprechend sein (M. Story et al., 1998).

2. **Flexibilität in der Nutzung:** Das Design sollte individuelle Vorlieben und Fähigkeiten berücksichtigen, indem es verschiedene Benutzermethoden anbietet und den Zugang für Rechts- oder Linkshänder:innen erleichtert. Es sollte auch Genauigkeit, Präzision und Anpassungsfähigkeiten an das Tempo der Benutzer:innen ermöglichen (M. Story et al., 1998).
3. **Einfache und intuitive Benutzung:** Die Benutzung des Designs sollte leicht verständlich sein, unabhängig von Erfahrung, dem Wissen, den Sprachkenntnissen oder dem aktuellen Konzentrationsniveau der Benutzer:innen. Dies wird erreicht, indem unnötige Komplexität beseitigt und die Erwartungen und Intuition der Benutzer:innen berücksichtigt werden. Informationen sollten entsprechend ihrer Wichtigkeit angeordnet und wirksame Aufforderungen und Rückmeldungen während und nach der Erledigung von Aufgaben bereitgestellt werden (M. Story et al., 1998).
4. **Wahrnehmbare Informationen:** Das Design sollte den Benutzer:innen die notwendigen Informationen auf wirksame Weise vermitteln, unabhängig von den Umgebungsbedingungen und den Wahrnehmungsfähigkeiten der Benutzer:innen. Dies wird erreicht, indem verschiedene Methoden (bildlich, verbal, taktil) zur redundanten Darstellung wichtiger Informationen verwendet werden und die Lesbarkeit der wesentlichen Informationen maximiert wird (M. Story et al., 1998).
5. **Fehlertoleranz:** Der Entwurf sollte Gefahren und negative Folgen von unbeabsichtigten Aktionen minimieren, indem Elemente angeordnet werden, um Gefahren und Fehler zu minimieren und Warnungen vor Gefahren und Fehlern bereitgestellt werden. Ausfallsichere Funktionen sollten ebenfalls verfügbar sein, und unbewusstes Handeln bei aufmerksamkeitsintensiven Aufgaben sollte vermieden werden (M. Story et al., 1998).
6. **Geringe körperliche Anstrengung:** Das Gerät sollte effizient, bequem und mit minimaler Ermüdung genutzt werden können, indem eine neutrale Körperposition ermöglicht, angemessene Bedienungskräfte verwendet und wiederholte Aktionen minimiert werden. Weiters sollten anhaltende körperliche Anstrengung ebenfalls minimiert werden (M. Story et al., 1998).

7. Größe und Raum für Zugang und Benutzung: Das Design sollte angemessene Größe und Raum für Zugang, Reichweite, Handhabung und Benutzung bereitstellen, unabhängig von Körpergröße, Haltung oder Mobilität der Benutzer:innen. Dies wird erreicht, indem eine gute Sicht auf wichtige Elemente sichergestellt und alle Komponenten bequem erreichbar gemacht werden. Weiters sollten Schwankungen in der Hand- und Griffgröße ebenfalls ausgeglichen werden (M. Story et al., 1998).

Ursprünglich war das Konzept des Universellen Designs nur in der physischen Umgebung ausgerichtet, doch mit der immer häufigeren Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnik, wie des World Wide Web, wird Universal Design heute auch erfolgreich bei der Gestaltung im virtuellen Bereich eingesetzt (Almeida & Cec, 2010). Die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnik ist für viele Menschen heute ein unverzichtbarer Teil des Wirtschafts-, Bildungs- und Soziallebens. Deshalb ist es essenziell, dass auch Websites für alle zugänglich gemacht werden, damit auch Menschen mit Beeinträchtigungen den gleichen Informationszugang haben. Um einen spezifischeren Einblick in die digitale Barrierefreiheit zu gewähren, werden Definitionen und Konzepte im nächsten Abschnitt näher beschrieben (WHO, 2013).

3.6 Digitale Barrierefreiheit

Auf nationaler Ebene fördern Gesetze und Vorschriften die Einhaltung von Zugänglichkeitsstandards. Auf internationaler Ebene bietet das World Wide Web Konsortium (W3C) ausgearbeitete Web Content Accessibility Guidelines für die Zugänglichkeit von Webseiten (WHO, 2013). Die Web Accessibility Initiative (WAI) des W3C – besagt, dass Barrierefreiheit im Web die Entwicklung und Konzeption von Webseiten, Tools und Technologien bedeutet, sodass Menschen mit Behinderungen nutzen können. Genauer gesagt können Menschen mit allen Beeinträchtigungen, einschließlich auditiver, kognitiver, neurologischer, körperlicher und visueller Beeinträchtigungen sowie Menschen ohne Behinderungen, wie ältere Menschen, Menschen mit temporären Beeinträchtigungen, Verletzungen oder situationsbedingten Einschränkungen, das Web wahrnehmen, verstehen, navigieren, damit interagieren und einen Beitrag leisten (W3C, 2022). Diese Definition wird häufig

als Vorläufer weiterer Definitionen genannt, die sich im Zeitraum von 1996 bis 2014 in Büchern, Papern und Online-Quellen etablierten und von Petrie et al. (2015) untersucht wurden.

Es ist wichtig, unterschiedliche Definitionen von Barrierefreiheit im Web („Web Accessibility“) gegenüberzustellen, da es für Außenstehende sich als schwierig erweisen kann, die Anforderungen an die Barrierefreiheit zu verstehen, politische Maßnahmen zu ergreifen oder Gesetze einzuhalten (Yesilada et al., 2012). Yesilada et al. (2012) führten eine Studie mit 300 Personen durch, die Ansichten zu und Definitionen von „Web Accessibility“ erörterte. Sie stellten fest, dass Missverständnisse bezüglich Definitionen, Sprache und Begriffen der Barrierefreiheit zu Differenzen zwischen verschiedenen Gruppen führen können. Weiters wurde herausgefunden, dass soziale und nicht wirtschaftliche Aspekte die Sichtweise der Zugänglichkeit bestimmen und, dass die von Normen und gesetzgebenden Instanzen verwendeten Definitionen am meisten akzeptiert werden im Gegensatz zu jenen von einzelnen Experten.

Es gibt zahlreiche Definitionen von „Web Accessibility“, die sich in ihrem Umfang und ihrer Art unterscheiden. Die Definition der WAI wurde von den Teilnehmer:innen der Studie auf den ersten Platz gewählt. Es ging hervor, dass jene Definition unabhängig von Alter, Herkunft, Erwerbstätigkeit oder wissenschaftlicher bzw. technischer Ausbildung bevorzugt wurde. Weiters wurde die breite Abdeckung aller Interaktionsaspekte und die aktive Rolle der Nutzer:innen als Stärke bezeichnet (Yesilada et al., 2012). Auch das Paper von Petrie et al. (2015), das darauf abzielt, eine umfassende und vereinheitlichte Definition von Web Accessibility zu liefern, erwähnt die WAI-Definition als jene, die eine ausgezeichnete Reihe von Benutzeraktionen (z.B., nutzen, wahrnehmen, verstehen, navigieren und interagieren) bietet. Sie überprüften 50 bestehende Definitionen von Web Accessibility und schlugen folgende vor, die die technischen, funktionellen und politischen Aspekte der Barrierefreiheit berücksichtigt:

„Alle Menschen, insbesondere behinderte und ältere Menschen, können Websites in verschiedenen Nutzungskontexten nutzen, einschließlich herkömmlicher und unterstützender Technologien; um dies zu erreichen, müssen Websites so gestaltet und entwickelt

werden, dass sie die Nutzbarkeit in diesen Kontexten unterstützen.”

(Petrie et al., 2015, S. 1, eigene Übersetzung)

Da diese Definition viele Konzepte aus verschiedenen Definitionen zusammenfasst, u.a. die der WAI, von welcher die WCAG-Richtlinien abgeleitet wurden, wird sie in dieser wissenschaftlichen Arbeit herangezogen.

Zu berücksichtigen ist, dass die barrierefreie Gestaltung von Webseiten nicht nur Menschen mit Beeinträchtigungen einen Zugang verschafft, sondern auch Vorteile für andere Nutzer:innen bietet. Beeinträchtigte Personen sind jedoch zusätzlich oft an assistierende Technologien angewiesen, die ihnen dabei helfen, den ermöglichten Zugang zu benutzen. Im nächsten Kapitel wird auf Assistive Technologien und ihren Nutzen eingegangen.

3.7 Assistive Technologien

Assistive Technologien werden eingesetzt, um Barrieren abzubauen und Menschen mit Behinderungen zu unterstützen, alle im Web verfügbaren Möglichkeiten voll auszuschöpfen (Nicolau & Montague, 2019). Merugu et al. (2022) unterscheiden grob zwischen Low-Tech und High-Tech Hilfsmitteln. Bekannte Low-Tech Hilfsmittel sind Krücken, Lesebrillen und Hörgeräte. Zum Bereich High-Tech gehören Hilfsmittel, die Smartphones und Computer integrieren (Szpiro et al., 2016). Braille-Punktschrift und taktile Anzeigen wurden herangezogen, um Probleme in der Wahrnehmung der Umgebung, Orientierung oder die Vermeidung von Hindernissen zu verhindern (Merugu et al., 2022). Die Orientierung im World Wide Web stellt Menschen mit Beeinträchtigungen jedoch vor viel größere Herausforderungen. Vor allem in Bezug auf blinde oder sehbeeinträchtigte Menschen wurden mehrere Hilfsmittel entwickelt, die die Lebensqualität verbessern sollen. Jedoch sind die meisten davon auf spezifische Probleme ausgerichtet und bieten keine allumfassende Lösung der Benutzerprobleme (Merugu et al., 2022; Nicolau & Montague, 2019). Die bekanntesten und meist genutzten assistiven Technologien sind Bildschirmlesegeräte (Screen Reader), Sprachsynthesizer und Braille-Ausgabegeräte sowie unterschiedliche Hilfstechnologien wie Bildschirlupen, vergrößerte Texte und Kontrasteinstellungen (Merugu et al., 2022; Nicolau & Montague, 2019).

Bildschirmlesegeräte greifen auf eine Text-to-Speech-Software zurück um visuelle Inhalte zu übersetzen. Viele davon wurden für unterschiedliche Betriebssysteme wie Microsoft Windows, Linux, OSX/iOS und Android entwickelt. Außerdem gibt es webbasierte Bildschirmlesegeräte, die keine zusätzliche Software benötigen. Diese können mit Tastaturkürzel oder Touchscreen-Gesten bedient werden. Weiters können diese nicht nur Sprach- sondern auch Braille-Ausgaben liefern. Für Letzteres wird jedoch ein externes Gerät gebraucht, wie zum Beispiel eine Braille-Pin-Anzeige. Sie setzt sich aus einer Braille-Tastatur und interaktiven taktilen Zellen zusammen, die die Texteingabe ermöglichen (Nicolau & Montague, 2019; Szpiro et al., 2016). Während Bildschirmlese- und Braille-Geräte hauptsächlich von blinden Menschen genutzt werden, nutzen Menschen mit Sehbeeinträchtigungen sowie ältere Erwachsene mit leichten visuellen Einschränkungen unterschiedliche Hilfstechnologien, wie Bildschirm lupen, vergrößerte Texte, invertierte Farben, Text-to-Speech Software, veränderte Kontraste und Zoom-Tools. Außerdem sind Spracheingaben eine weitere unterstützende Technologie, die es Nutzer:innen ermöglicht, mithilfe von Google Assistant oder Siri zahlreiche Aktionen auf Webseiten oder Sozialen Netzwerken durchzuführen (Nicolau & Montague, 2019).

Die Forschung über die Gestaltung von assistiven Technologien trägt wesentlich dazu bei, Probleme der Benutzer:innen zu lösen. Jedoch ist allein mit der Verfügbarkeit dieser Hilfsmittel das Problem nicht behoben. Screenreader brauchen zum Beispiel eine optimierte Struktur mit Überschriften und weiteren HTML-Elementen, sowie eine Trennung von Inhalt und Layout etc., um einfach und problemlos verwendet werden zu können (Hellbusch, 2017). Auch Szpiro et al. (2016) sehen ein Verbesserungspotenzial der Hilfsmittel für Menschen mit visuellen Einschränkungen. Sie heben hervor, dass assistive Technologien nicht den Bedürfnissen der Nutzer:innen entsprechen können, wenn diese zu schwierig zu benutzen sind. Sie müssten genügend Kontrolle bieten, um den Inhalt von Webseiten oder auch Sozialen Medien wie Facebook problemlos benutzbar zu machen (Buzzi et al., 2010; Szpiro et al., 2016). Weiters sind Assistive Technologien ein Privileg, das nicht für alle zugänglich ist. Für Menschen, die auf finanzielle Unterstützung angewiesen sind oder ein geringes Einkommen verdienen, sind teure Technologien oder externe Ausgabegeräte unerschwinglich. Hilfstechnologien, die zugänglich sind und in Webseiten implementiert wurden, tragen wesentlich dazu bei, blinden und

sehbeeinträchtigten Personen Inklusion und Gleichberechtigung zu bieten. Weiters profitieren nicht nur Menschen mit dauerhaften Beeinträchtigungen von der Barrierefreiheit, auch Nutzer:innen ohne Behinderungen, wie Personen mit geringer (oder keiner) Technikaffinität, ältere Personen oder Personen mit vorübergehenden Einschränkungen genießen Vorteile von barrierefreien Webinhalten. Es fehlt jedoch einerseits die gesellschaftliche Aufmerksamkeit auf deren Notwendigkeit und andererseits die Umsetzung von Richtlinien und Gesetzen (Hellbusch, 2017).

Da nun ausführlich die Begriffe der Barrierefreiheit und der Barrierefreiheit im Web sowie Assistive Technologien erläutert wurden, soll nun auf barrierefreies E-Commerce für blinde und sehbeeinträchtigte Personen näher eingegangen werden, bevor im darauffolgenden Kapitel ein Überblick über die gesetzlichen Rahmenbedingungen wie Normen und Verordnungen zu Barrierefreiheit im Web geboten wird.

4 E-Commerce

Die Globalisierung und die kontinuierliche Weiter- und Neuentwicklung von (Kommunikations- und Informations-)Technologien haben dazu geführt, dass Unternehmen den Fokus vom stationären Handel, dh. Handelsbetriebe mit festem Standort, hin zum Onlinehandel (oder: E-Commerce) lenken oder den stationären Handel gänzlich aufgeben (Heinemann, 2015). Auch die Covid-19-Pandemie hatte einen wesentlichen Einfluss auf den massiven Anstieg des weltweiten Datenverkehrs, da Kund:innen vermehrt online kauften, um Menschenmengen im stationären Handel zu vermeiden. E-Commerce Einzelhandel Plattformen vermerkten einen Anstieg von 16,07 Milliarden Webshop-Besuche im Januar 2020 auf 22 Milliarden Besuche im Juni 2020 (Bianchi, 2022). Bezüglich des weltweiten Umsatzes im E-Commerce Einzelhandel wurden etwa 5,2 Billionen US-Dollar vermerkt. Es wird erwartet, dass bis 2026 die Zahl auf 8,1 Billionen Dollar (+ 56 Prozent) steigen wird (Chevalier, 2022). Produkte und Dienstleistungen können problemlos zu jeder Zeit und weltweit verkauft werden, das heißt die Anzahl der Kund:innen stieg in den letzten Jahrzehnten massiv an. Die Anzahl der Konkurrenz erhöhte sich ebenso, wodurch ein sich steigernder Wettbewerb entstand (Babenko et al., 2019; Gröber, 2017). Auch in Österreich

erhöhte sich der Anteil der Internet-Käufer:innen von 46 auf 56 Prozent zwischen 2018 und 2020. Jedoch gingen nur 36 Prozent der Online-Ausgaben an österreichische Händler:innen und 64 Prozent ins Ausland (Statista Research Department, 2023b).

Um näher auf das Geschäftsmodell des E-Commerce Einzelhandel einzugehen, wird zunächst der Begriff E-Commerce definiert und ein Einblick in dessen Bereiche gegeben. Weiters werden die Prozesse des E-Commerce unter die Lupe genommen und die Verbesserung der Barrierefreiheit im E-Commerce näher behandelt.

Carey (2019) definiert E-Commerce wie folgt:

„E-Commerce (oder elektronischer Handel) ist die Bezeichnung für eine kommerzielle (in der Regel vertragliche) Transaktion, die zwischen zwei oder mehreren Personen unter Nutzung der Kommunikationsinfrastruktur des Internets stattfindet.“ (Carey, 2001, S. 5, eigene Übersetzung)

Kaushik et al. (2020) definieren E-Commerce wie folgt:

„E-Commerce kann als elektronischer Handel oder Handel, bei dem das Internet verwendet wird, bezeichnet werden. Er bezeichnet den Kauf und Verkauf von Geräten, Waren oder Dienstleistungen über Internetdienste“ (Kaushik et al., 2020, S. 1, eigene Übersetzung)

Gupta (2014) verfasst in einer früheren Publikation eine umfassendere Definition von E-Commerce und bezieht die verschiedenen Arten des elektronischen Handels mit ein:

„E-Commerce ist der Einsatz elektronischer Kommunikationsmittel und digitaler Informationsverarbeitungstechnologien bei Geschäftstransaktionen zur Schaffung, Umwandlung und Neudefinition von Beziehungen für die Wertschöpfung zwischen oder unter Organisationen sowie zwischen Organisationen und Einzelpersonen.“ (Gupta, 2014, S. 1)

In Anbetracht der Barrierefreiheit ist die Definition von Gupta (2014) relevant und dient als Grundlage dieser Arbeit, da sie den breitesten und umfassendsten Blick auf E-Commerce bietet. Die Berücksichtigung der Rolle von Technologien und Geschäftsbeziehungen, ist bei der Entwicklung barrierefreier E-Commerce-Lösungen

wichtig, um sicherzustellen, dass sie für alle Nutzer:innen, einschließlich Menschen mit Beeinträchtigungen, zugänglich ist. Gupta (2014) unterscheidet fünf Arten von elektronischem Handel: Business-to-Business (B2B), Consumer-to-Consumer (C2C), Business-to-Consumer (B2C), Business-to-Government (B2G) und Mobile Commerce (M-Commerce).

Als Business-to-Business E-Commerce wird eine Geschäftstransaktion zwischen Unternehmen verstanden, wohingegen Consumer-to-Consumer E-Commerce den Handel zwischen Privatpersonen bezeichnet. Unter Business-to-Consumer E-Commerce wird demnach der Handel zwischen Unternehmen und Privatpersonen/Konsument:innen verstanden. Business-to-Government E-Commerce meint den elektronische Geschäftsverkehr zwischen Unternehmen und öffentlichen Behörden. M-Commerce bezieht sich auf den Handel, der mithilfe einer drahtlosen Technologie abgewickelt wird, wie zum Beispiel einem Smartphone (Gupta, 2014; Heinemann, 2015).

Ob Transaktionen von Unternehmen, öffentlichen Behörden oder Privatpersonen: Alle Arten von elektronischem Handel finden in einem Online-Shop, auch E-Shop genannt, statt. Dieser Online-Shop bietet einen virtuellen Verkaufsraum, wo Käufer:innen und Verkäufer:innen aufeinandertreffen und den Kauf abwickeln (Heinemann, 2015; Kollmann, 2019). Laut Kollmann (2019) unterscheidet sich der E-Shop vom stationären Shop in drei Aspekten: Von dem/der Verkäufer:in, den Produkten, die verkauft werden und dem Kaufprozess selbst. Die Verkäufer:innen sind im physischen Shop anwesend, im elektronischen Handel laufen Kommunikation und Prozess über eine Mensch-Maschine-Beziehung. Das Produkt, das gekauft werden kann, kann nicht nur physischer Natur, sondern auch digitaler Natur sein, wie zum Beispiel im Fall einer Software. Dies wiederum hat Auswirkungen auf den Prozess selbst, denn bei einem elektronischen Kauf von physischen Gütern wird auch eine reale Distribution benötigt, wohingegen ein digitales Produkt elektronisch heruntergeladen werden kann (Kollmann, 2019).

Da diese Arbeit die Barrierefreiheit von Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich untersucht, liegt der Fokus auf dem Business-to-Consumer (B2C) Bereich des elektronischen Handels. Dies hat zur Folge, dass am Ende des Kaufprozesses auch eine reale Distribution von physischen Gütern durchgeführt werden muss. Um nun den Verkaufsprozess näher zu beleuchten, wird folgend der Verkaufsprozess

beschrieben, der sich in drei Phasen einteilen lässt: Die Vorkauf-, die Kauf- und die Nachkaufphase (Heinemann, 2015).

Die Vorkaufsphase ist darauf ausgelegt, Kund:innen aufmerksam zu machen und ein Produktangebot zu stellen. Die Produktsuche im World Wide Web spielt dabei eine große Rolle, da hier bereits ein Angebot von potenziellen Kund:innen gesucht und gefunden wird. Hohe Relevanz hat dabei die Produktpräsentation im Webshop (Kollmann, 2019). Sobald Kund:innen das Produkt in den Warenkorb legen und auf „Bestellen“ drücken, endet die Vorkaufphase und die Kaufphase (E-Sales-Prozess) beginnt. In dieser Phase werden die Transaktion (E-Fulfillment) und die Auslieferung (E-Distribution) abgewickelt. Ebenso findet die online-Bezahlung statt (E-Payment). Sind diese Abwicklungen abgeschlossen, gelangen die Kund:innen in die nächste Phase, die Nachkaufphase. In dieser Phase werden zum einen Support- und Service-Angebote gestellt und zum anderen auch Online-Beschwerden bearbeitet und Retouren abgewickelt (Heinemann, 2015).

In allen genannten Phasen muss die Barrierefreiheit umgesetzt worden sein, da blinde und sehbeeinträchtigte Personen mit und ohne assistiven Technologien gezwungen werden, den Kaufprozess abubrechen. Bei einem Kauf auf einer E-Commerce Plattform kommen zusätzliche Hürden wie Registrierung- und Login-Prozesse sowie Zahlungsvorgänge hinzu, die nur dann nutzbar sind, wenn die Anwendung barrierefrei von den Entwickler:innen oder Drittanbieter:innen gestaltet und programmiert wurden. Die barrierefreie Grundstruktur der unterschiedlichen Prozesse ist daher von entscheidender Bedeutung für einen erfolgreichen Kaufprozess, der von Menschen mit Beeinträchtigungen durchgeführt wird (Berger et al., 2010; Gröber, 2017; Szpiro et al., 2016). Im nächsten Abschnitt wird ein Überblick über die Barrierefreiheit im E-Commerce gegeben.

5 Barrierefreiheit im World Wide Web und E-Commerce

Dieses Kapitel bietet Einblicke in die Motivationen von Unternehmen, Barrierefreiheit auf ihren Webseiten und Webshops umzusetzen, sowie die Faktoren, die dazu beitragen. Vor zehn Jahren wurde bereits davor gewarnt, dass die Nutzung von Webseiten und Webshops zunehmend komplexer und herausfordernder wird. Dies

hat zur Folge, dass sich die digitale Kluft in der Gesellschaft immer weiter vergrößert, insbesondere für Menschen mit Behinderungen (Gröber, 2017; Szpiro et al., 2016).

Eine Studie von Berger et al. (2010) weist darauf hin, dass blinde und sehbeeinträchtigte Personen, die am stärksten beeinträchtigte Nutzergruppe von Webangeboten sind, wobei diese Studie nur Teilnehmende untersuchte, die einerseits technisch gut ausgestattet waren und andererseits auch über umfassende Computerkenntnisse verfügten. Aus den Ergebnissen ging hervor, dass für die blinden und sehbeeinträchtigten Teilnehmenden die Informationsrecherche, die E-Commerce-Möglichkeiten und Kommunikationsangebote am wichtigsten in der Nutzung von Webinhalten waren (Berger et al., 2010). Ergebnisse von weiteren Studien unterstreichen wiederholt die unzureichende Zugänglichkeit von Webseiten und Webshops.

Leitner et al. (2016) analysieren die Barrierefreiheit von Webpräsenzen in unterschiedlichen Unternehmenssektoren. Darunter wurden folgende Gründe für die Umsetzung von Barrierefreiheit oder das Scheitern davon analysiert: strenge Designanforderungen, mangelndes Bewusstsein für digitale Barrierefreiheit, Widerstand gegen Veränderungen und unzureichend Vorbereitung bzw. Unterstützung durch die Unternehmensleitung. Weiters beeinflussten fehlende Ressourcen, Missverständnisse über die Zielgruppe und fehlende Argumentation das Scheitern der Umsetzung. Dabei spielt vor allem auch die bestehende Unternehmenskultur und -werte, das Unternehmensklima ebenso eine wichtige Rolle (Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010).

Das mangelnde Bewusstsein für Barrierefreiheit im Web ist ein entscheidender Faktor, der die erfolgreiche Umsetzung von Barrierefreiheit behindert, da die fehlende digitale Barrierefreiheit für Nicht-Betroffenen nicht sichtbar ist (Alajarmeh, 2022; Leitner et al., 2016). Auch Leitner et al. (2016) beschreiben das fehlende Bewusstsein als bemerkenswertes Phänomen:

„da fast jedes Bankinstitut über Rampen verfügt, jedes für die Bewertung in Betracht gezogene Hotel rollstuhlgerechte Zimmer hat, aber nur eine Minderheit von ihnen über zugängliche Websites verfügt, obwohl die Anpassung von Gebäuden zweifellos höhere

Investitionen erfordert als zugängliche Webpräsenzen.“ (eigene Übersetzung, Leitner et al., 2016, 20)

Die Sensibilisierung stellt daher einen entscheidenden Schritt dar. Weiters berichten Studien von zahlreichen Vorteilen einer barrierefreien Webseite bzw. eines barrierefreien Webshops aus der Unternehmensperspektive. Die digitale Barrierefreiheit zeigt nicht nur einen integrativen Zugang der Unternehmen selbst, sondern bringt auch wesentliche wirtschaftliche Vorteile (Erdey-Gruz et al., 2009; WACA, 2023f). Leitner und Strauss (2010) zeigen, dass die Motivationen zur Umsetzung von digitaler Barrierefreiheit vielfältig sind und sowohl wirtschaftlicher, sozialer als auch technischer Natur sein können. Anzumerken ist jedoch, dass diese Motivationen von der Größe und Komplexität der Organisationen oder deren Webauftretens abhängt, sowie dem Organisationssektor und dem Grad der Bereitschaft zu Veränderung (Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010).

Die *wirtschaftlichen Motivationen* von Unternehmen zur Umsetzung von Barrierefreiheit sind vor allem die Steigerung des Umsatzes, des Unternehmensimages und des Kundenstammes. Mit dem Setzen von Maßnahmen der Barrierefreiheit in den Webauftretens heben sich Unternehmen von der Konkurrenz ab, erhalten einen zeitlichen Vorsprung, um gegebenenfalls Benutzerprobleme von Betroffenen früher zu korrigieren und genießen demnach Wettbewerbsvorteile (Flüter-Hoffmann & Rabung, 2023; Hartjes & Strauss, 2010; Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010). Vor allem da der demografische Wandel und die zunehmende Alterung der Weltbevölkerung einen immer größer werdenden Bedarf an Barrierefreiheit kennzeichnen, eröffnet sich für Unternehmen enorme wirtschaftliche Chancen. Dieser Bedarf betrifft nicht nur Menschen mit Beeinträchtigungen, sondern auch eine wachsende Anzahl älterer Menschen sowie temporär eingeschränkter Personen. Diese Gruppe bildet ein zusätzliches Kundensegment, die von barrierefreien Webseiten und Webshops profitieren können (Erdey-Gruz et al., 2009; Flüter-Hoffmann & Rabung, 2023). Auch das Branding der Organisation ist ein Nutznießer der barrierefreien Webseitengestaltung. Denn Corporate Social-Responsibility-Strategien beeinflussen die Kundenzufriedenheit, die Kundenloyalität und somit die Rentabilität des Unternehmens (Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010; WACA, 2023b).

Wenn sich Unternehmen sozial engagieren und soziale Projekte umsetzen, hat dies einen wesentlichen Einfluss auf ihr Image und ihren Außenauftritt. Die folgenden sozialen Motivationen zur Umsetzung von Barrierefreiheit sind eng mit CSR-Strategien verknüpft. Eine barrierefreie Webseitengestaltung trägt zur Gleichberechtigung bei, indem sie Betroffenen den Zugang zu den Inhalten ermöglicht. Diese ethische Verpflichtung und das soziale Engagement, barrierefrei Lösungen anzubieten, spiegeln sich in einer verantwortungsvollen Haltung gegenüber der Gesellschaft wider (Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010; WACA, 2023b). Für Menschen mit Behinderung stellt ein barrierefreier Zugang im Netz viele Möglichkeiten offen, Services in Anspruch zu nehmen, die sonst eigenständig nicht nutzbar sind (Trewin, 2019). Er fördert dabei nicht nur die Selbstbestimmtheit, sondern erhöht auch wesentlich die Lebensqualität der Betroffenen (Berger et al., 2010; Gröber, 2017). Um die Bedeutung der barrierefreien Gestaltung von Webseiten zu unterstreichen, wurden zahlreiche Studien durchgeführt, die E-Commerce Webseiten des privaten Sektors auf ihre Barrierefreiheit und Benutzerproblemen prüften.

Acosta-Vargas et al. (2022) untersuchten 50 E-Commerce-Webseiten mit dem automatischen Web Accessibility Evaluation (WAVE) Bewertungstool und identifizierten die Top 10 der barrierefreien Webseiten: Sainsbury's Supermarkets, Walmart, Target Corporation, Macy's, IKEA, H&M Hennes, Chewy, Kroger, QVC und Nike. Von den 50 Webseiten erreichten 55,8 Prozent die empfohlene Stufe „AA“ der WCAG 2.1 Richtlinien. Auf die drei Konformitätsstufen wird später noch genauer eingegangen. Die meistaufgezeigten Barrieren (54,4 Prozent der Webseiten) bezogen sich dabei auf Kontrastfehler (Acosta-Vargas et al., 2022). Grundsätzlich identifizieren sie drei schwerwiegende Hindernisse, die besonders hervorstechen: Den Missbrauch von Farben, unzureichende visuelle Kontraste und zu viele Links. Acosta-Vargas et al. (2019) empfehlen eine holistische Bewertungsmethode, die eine manuelle Bewertung inkludiert, da automatische Tools keine fehlerfreien Lösungen bieten. Deshalb sollte vor allem auch neben den oben genannten wirtschaftlichen und sozialen Motivationen den technischen Motivationen Barrierefreiheit umzusetzen Vorrang geboten werden. Zu den technischen Motivationen von Unternehmen, Barrierefreiheit in ihren Webshops umzusetzen, zählen die Verbesserung der Qualität der Webseite, das heißt Benutzerfreundlichkeit, Einfachheit und Geschwindigkeit

sowie die Erzielung besserer Suchmaschinenergebnisse (Hartjes & Strauss, 2010; Leitner et al., 2016; Leitner & Strauss, 2010; WACA, 2023b).

Auch in einer empirischen Studie von Hartjes et al. (2010) wird dargelegt, dass die Einführung der Barrierefreiheit auf einer Webseite eines Unternehmens zu einem Anstieg der Besucherzahlen führt. Es konnte eine Steigerung der Anzahl der suchmaschinengenerierten Besuche und der Anzahl der Suchbegriffe festgestellt werden (Hartjes et al., 2010). Deshalb sollte ab dem Beginn einer Webseitenerstellung oder Entwicklung eines Webshops auf Barrierefreiheit geachtet werden (WACA, 2023b). Laut einer Studie von Xu (2020) ist vor allem bei Newcomern bzw. Start-up-Unternehmen ein niedriger Grad an Barrierefreiheit bemerkbar. Xu (2020) untersuchte 45 Webseiten von großen Einzelhändlern und Newcomern im Handel und verglich sie auf den Grad der Barrierefreiheit. Ihre Ergebnisse zeigen, dass große Einzelhändler, die bereits länger im Markt etabliert sind, einen höheren Grad an Barrierefreiheit aufweisen als Newcomer (WAI, 2022; Xu, 2020).

Eine weitere Motivation Barrierefreiheit umzusetzen wäre ein rechtliches Pflichtbewusstsein. Das gewissenhafte Einhalten von Gesetzen und das Setzen von rechtzeitigen Maßnahmen sollte für Unternehmen ein wichtiger Grund sein, barrierefreie Websites anzubieten, da ab 2025 die EU-Richtlinie 2019/882 europaweit in Kraft treten wird, die für alle Webseiten-Betreiber:innen gilt (WACA, 2023b).

Menschen mit Behinderungen sind nicht nur bei der Nutzung von Webinhalten, sondern ausnahmslos in allen Lebensbereichen mit Behindertenfeindlichkeit, Stigmatisierung und Diskriminierung konfrontiert, was sich weiterhin auf ihre körperliche und geistige Gesundheit auswirkt (WHO, 2022a). Gesetze und politische Maßnahmen können dem entgegenwirken. Um aufzuzeigen, welche Gesetze aktuell in Kraft sind, um Stigmatisierung und Diskriminierung entgegenzuwirken, folgt im nächsten Kapitel ein Überblick der rechtlichen Rahmenbedingungen in Bezug auf Menschen mit Behinderungen und die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien, sowohl auf internationaler als auch auf Bundes- und Landes-Ebene.

6 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Für Einzelpersonen gelten Grundrechte, die vor Eingriffen des Staates schützen sollen. In Österreich normieren Art 7 Abs 1 des Bundesverfassungsgesetzes und Art 2 des Staatsgrundgesetzes, dass alle Staatsbürger vor dem Gesetz gleich sind (BMF, 2023b, 2023c). Auch die EU verfasst die Gleichheit vor dem Gesetz in Art 20 der GRCH (Grundrechtecharta): „Alle Personen sind vor dem Gesetz gleich“ (FRA, 2015). Vom österreichischen Nationalrat wurde in weiterer Folge beschlossen, dass niemand wegen einer Behinderung benachteiligt werden darf (BMSGPK, 2020a, 2020c, 2020b; Bundeskanzleramt, 2023). Auf Basis dieser Grundrechte setzt sich Österreich für die Gleichstellung und die Rechte der Menschen mit Behinderungen auf EU- und internationaler Ebene ein (BMSGPK, 2019).

Seit 2008 ist in Österreich die UN-Behindertenrechtskonvention (CRPD), ein Menschenrechtsübereinkommen der Vereinten Nationen, in Kraft. Österreich verpflichtet sich somit die Menschenrechte von Menschen mit Behinderungen zu fördern, zu gewährleisten und zu schützen (BMSGPK, 2020b). Darunter fällt auch Maßnahmen zu setzen, welche die Beseitigung von Barrieren in Informations- und Kommunikationstechnologien, einschließlich des Internets, vorantreiben (UN-Behindertenrechtskonvention, 2013a). Für die Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention entwickelten Expert:innen den Nationalen Aktionsplan Behinderung für die Jahre 2012 bis 2021 und einen neuen Nationalen Aktionsplan Behinderung der Jahre 2022 bis 2030. Diese Aktionspläne enthalten behindertenpolitische Strategien, Zielsetzungen und Maßnahmen der Österreichischen Bundesregierung (BMSGPK, 2022).

In Österreich ist das Sozialministerium für die Koordination der Angelegenheiten für die Querschnittsmaterie Behinderung zuständig. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der beruflichen Teilhabe von Menschen mit Behinderungen, sowie der Behindertengleichstellung. Drei zentrale Gesetze wurden dafür in Österreich in Kraft gesetzt: das Behinderteneinstellungsgesetz, das Bundesbehindertengesetz und das Bundes-Behindertengleichstellungsgesetz (BMSGPK, 2020a).

Dieser menschenrechtliche Ansatz wird auch von der Europäischen Union (EU) mit der Strategie für die Rechte von Menschen mit Behinderungen 2021-2030 verfolgt (BMSGPK, 2020a; Europäische Kommission, 2023b). Daneben stehen vor allem

Bereiche wie Beschäftigung, Diskriminierungsschutz und Barrierefreiheit im Vordergrund (BMSGPK, 2019).

Die Europäische Union verpflichtet die Mitgliedstaaten mit unterschiedlichen Richtlinien dazu, ihre Gesetze den Mindestanforderungen der digitalen Barrierefreiheit entsprechend anzupassen. Darunter fallen die EU-Directive 2016/2102, die den barrierefreien Zugang zu den Websites und mobilen Anwendungen von öffentlichen Stellen behandelt, (die EU-Directive 2018/1808, die über die Bereitstellung audiovisueller Mediendienste verpflichtet) und die EU-Directive 2019/882, die die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen behandelt (BMF, 2023a; BMSGPK, 2019; Unternehmensservice Portal, 2022).

Die Richtlinie (EU) 2016/2102 wurde in Österreich mit dem Web-Zugänglichkeits-Gesetz und in entsprechenden Landesgesetzen umgesetzt oder novelliert. Sie verpflichtet öffentliche Stellen neue Websites (seit dem 23. September 2019), alte Websites (seit dem 23. September 2020) und mobile Anwendungen (seit dem 23. Juni 2021) barrierefrei zu gestalten (BMF, 2023d; BMSGPK, 2019; Europäisches Parlament, 2016; Unternehmensservice Portal, 2022).

Mit der Richtlinie (EU) 2019/882, auch European Accessibility Act (EAA) genannt, fordert die EU bis 2025, Barrierefreiheitsanforderungen in den Mitgliedsstaaten durchzusetzen, um Barrieren zu beseitigen bzw. das Entstehen derartiger Hindernisse zu verhindern (Unternehmensservice Portal, 2022). Die Richtlinie zielt darauf ab, ab dem 28. Juni 2025 zusätzliche Barrierefreiheitsanforderungen für bestimmte Dienstleistungen, unter anderem bei Dienstleistungen im elektronischen Geschäftsverkehr und auch E-Commerce, Barrierefreiheit verstärkt zu fördern bzw. zu fordern (BMSGPK, 2019; Europäisches Parlament, 2019).

Da nun die rechtlichen Rahmenbedingungen genauer behandelt wurden, werden im nächsten Kapitel die Institutionen und anwendungsbasierten Richtlinien für die Verbesserung der Zugänglichkeit des World Wide Web näher erläutert.

7 Die WCAG 2.1 Empfehlungen und ihre Umsetzung

Menschen mit Behinderungen können das World Wide Web nur Nutzen, wenn entsprechende Richtlinien für die Gestaltung und Entwicklung barrierefreier Webseiten aufgesetzt und eingehalten werden (WACA, 2023f).

Das World Wide Web Consortium (W3C), eine internationale Gemeinschaft, hat es sich zur Aufgabe gemacht, an der Entwicklung von Standards im World Wide Web zu arbeiten. Protokolle und Richtlinien mit dem Fokus auf dem „Web für alle“ wurden entwickelt, um das volle Potenzial auszuschöpfen und ein langfristiges Wachstum sicherzustellen. Allen Menschen soll der Zugang zum World Wide Web ermöglicht werden, unabhängig von ihrer Hardware, Software, Netzwerkinfrastruktur, Muttersprache, Kultur, geografischen Lage und vor allem unabhängig von ihren körperlichen oder geistigen Fähigkeiten (W3C, 2023a, 2023b).

Die Web Accessibility Initiative (WAI), eine Initiative vom World Wide Web Consortium, setzt sich für das Thema Barrierefreiheit im Internet ein und stellt vor allem sicher, dass die W3C-Standards die Barrierefreiheit unterstützen. Weitere Aufgaben der WAI sind die Entwicklung von Ressourcen zur Verbesserung von Bewertungsverfahren und Bewertungswerkzeugen für die Barrierefreiheit im Web, Öffentlichkeitsarbeit zur Barrierefreiheit im Internet und die Koordination von Forschung sowie die Entwicklung von Zugänglichkeitsrichtlinien für Webinhalte und Webanwendungen (W3C, 2023c). Diese Richtlinien und spezifischen Anforderungen wurden in Zusammenarbeit mit internationalen Organisationen als „Web Content Accessibility Guidelines“ (WCAG) festgelegt und ausgearbeitet (WACA, 2023f; WAI, 2023). Diese sollen den Leser:innen eine zusätzliche Erweiterung zu jeder Leitlinie und jedem Erfolgskriterium bieten, um die Ziele und Absichten dieser besser zu verstehen. Weiters werden Links zu den Beschreibungen der spezifischen Techniken angeführt (WAI, 2023; WHO, 2013).

Bis heute gibt es drei offizielle Versionen der WCAGs, die aufeinander aufbauen und auf verschiedene Webtechnologien anwendbar sind. Die erste Version der Guidelines, WCAG 1.0, wurde 1999 herausgegeben, jedoch wurde diese aufgrund der rasanten Entwicklung der Web-Technologie im Dezember 2008 von den WCAG 2.0 ersetzt. Die WCAG 2.1, die aktuellste herausgegebene Version, wurde im Juni 2018 veröffentlicht.

Die Zielgruppen, Personen und Organisationen, die die WCAG 2.1 verwenden, haben unterschiedliche Bedürfnisse bei der Anwendung. Deshalb wurden unterschiedliche Ebenen von Anleitungen zur Verfügung gestellt. Dazu zählen Prinzipien, Richtlinien, Erfolgskriterien und eine Sammlung an Techniken, Beratungstechniken und Dokumentationen häufig auftretender Fehler mit ausreichend Beispielen, Links und Codes (W3C, 2018). Der Zielgruppe dieser Richtlinien wird dazu geraten, alle Ebenen inklusive der beratenden Techniken anzuwenden (W3C, 2018). Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ebenen näher beleuchtet.

Folgende vier Grundprinzipien, die in Abbildung 1 ersichtlich sind, bilden die Basis für die Barrierefreiheit im Web: Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit, Robustheit (WACA, 2023f).



Abb. 1: Benutzerprobleme nach den Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (eigene Darstellung)

Informationen müssen für die zur Verfügung stehenden Sinnen der Benutzergruppe so dargestellt werden, dass diese sie wahrnehmen können. Beispiele diesbezüglich sind Textalternativen, Untertitel, die Reihenfolge der Inhalte, Kontraste und Größenänderungen, die die einfache Bedienbarkeit und Interaktion betonen (WACA, 2023f). Unterschiedliche Komponenten müssen deshalb für mehr Sinne konzipiert sein, sodass Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen dieselben Informationen bekommen (WAI, 2023). Dazu gehört auch, dass diese Komponenten

der Benutzeroberfläche und Navigation bedienbar sein müssen, sei es die Bedienbarkeit über die Tastatur, das Überspringen von Inhalten, die Reihenfolge der Fokussierung oder das Vorhandensein von Überschriften (WACA, 2023f). Weiters müssen die Informationen und die Bedienung an sich verständlich und robust sein. Eine gute Lesbarkeit muss gewährleistet sowie konsistente Navigation gegeben sein, damit diese für die Benutzergruppe eindeutig erfassbar und nachvollziehbar sind (WACA, 2023f). Grundsätzlich muss das Verstehen des Inhaltes garantiert sowie die korrekte Interpretation mit oder ohne assistiven Technologien gewährleistet sein (W3C, 2018; WAI, 2023).

Unter den vier Grundprinzipien stehen 13 Leitlinien, die die grundlegenden Ziele vorgeben, die essenziell sind, um Inhalte für die Benutzergruppe besser zugänglich zu machen (W3C, 2018). Im Folgenden werden lediglich ausgewählte Leitlinien hervorgehoben, um einen Überblick über die wichtigsten Aspekte der Barrierefreiheit zu geben.

Eine Webseite ist für Menschen mit Beeinträchtigungen *wahrnehmbar*, wenn zum Beispiel alle nicht textlichen Inhalte wie Bilder und Grafiken mit Alternativtexten versehen sind, Alternativen wie etwa Untertitel für zeitbasierte Medien wie Nur-Audio- oder Nur-Video-Medien geboten werden, und Inhalte oder Hintergründe auf unterschiedliche Weise angepasst werden können, ohne dass Informationen verloren gehen (W3C, 2018).

Bedienbar ist eine Webseite, wenn die Komponenten der Benutzeroberfläche und die Navigation der Webseite funktionsfähig sind. Dafür müssen alle Funktionen und Informationen mithilfe einer Tastatur zugänglich sein und es muss den Benutzer:innen genug Zeit für Inhalte geboten sein, die auch keine Krampfanfälle oder körperlichen Reaktionen auslösen oder als Trigger fungieren können. Weiters muss es eine Möglichkeit zur Navigation oder zum Auffinden von Inhalten geben sowie eine Erleichterung durch verschiedene Eingaben über die Tastatur (W3C, 2018).

Um eine Webseite *verständlich* zu gestalten, müssen zum einen Textinhalte lesbar und verständlich sein. Webseiten müssen dafür auf vorhersehbare Weise erscheinen und einwandfrei funktionieren. Zum anderen muss für Benutzer:innen eine Unterstützung geboten sein, Eingabefehler zu vermeiden oder zu korrigieren (W3C, 2018).

Die *Robustheit* einer Webseite ist gegeben, wenn der Inhalt von einer Vielzahl an assistiven Technologien vorgelesen oder interpretiert werden kann (W3C, 2018).

Unter jeder Leitlinie stehen prüfbare Erfolgskriterien, die genau beschreiben, was umgesetzt werden muss, um der Norm zu entsprechen. Dafür wurden drei Konformitätsstufen entwickelt: „A“, „AA“ und „AAA“ (WACA, 2023f). „A“ stellt die niedrigste Konformitätsstufe dar und umfasst die am einfachsten zu implementierenden Standards. „AA“ wird im Allgemeinen als Mindestanforderung gesehen, die sich mit den gängigsten Zugangsbarrieren befasst. „AAA“ wird als die höchste Konformitätsstufe angesehen, die alle Erfolgskriterien umfasst. Zu beachten ist jedoch, dass die höchste Stufe („AAA“) nicht mit einer 100%igen Barrierefreiheit gleichzustellen ist, da sie nicht alle Arten, Grade oder Kombinationen von Behinderungen abdecken kann. Es kann lediglich darauf geachtet werden, dass so viele Arten von Beeinträchtigungen wie möglich berücksichtigt werden (Hellbusch, 2017; W3C, 2018).

Zuletzt werden ausreichende und beratende Techniken dokumentiert. Zum einen gibt es Techniken, die für die Erfüllung der Erfolgskriterien ausreichen; und zum anderen Techniken, die lediglich beratend sind, die über die Anforderungen der einzelnen Erfolgskriterien hinausgehen (W3C, 2018).

Trotz der geltenden Gesetze und Richtlinien für Barrierefreiheit sind viele Webinhalte immer noch eingeschränkt zugänglich (Alajarmeh, 2022). Ob ein Webshop oder eine Webseite wirklich barrierefrei ist und den W3C-Richtlinien entspricht, kann mithilfe der Initiative Web Accessibility Certificate Austria (WACA) und der unabhängigen Zertifizierungsstelle und dem Zertifizierungspartner TÜV Austria geprüft und bestätigt oder abgelehnt werden.

Als einziges Qualitätssiegel Österreichs und erstes unabhängiges Zertifikat im europäischen Raum gewährleistet das WACA die Zugänglichkeit auf fachlich geprüften Webseiten. Diese werden nach den Richtlinien der Barrierefreiheit, den WCAG 2.1 der W3C Standards mit Konformität AA, geprüft und auf 3 Stufen (Gold, Silber, Bronze) zertifiziert (WACA, 2023f, 2023c).

Unterstützt wird WACA dabei von der Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, die auch die abwickelnde Stelle der Zertifizierung ist. Die Hilfsgemeinschaft engagiert sich seit mehr als 85 Jahren für die Förderung der

Chancengleichheit von Menschen mit Sehbeeinträchtigungen. Sie verfügt über ein Team von etwa 50 hauptamtlichen und über 200 freiwilligen Mitarbeiter:innen. Die Organisation zählt über 6.000 Mitglieder, die von einem umfangreichen Angebot an Serviceleistungen profitieren. Darunter gehören Beratungen in sozialrechtlichen Fragen, Hilfsmittelberatung, Low-Vision-Beratung und zahlreiche Freizeit- und Freiwilligenangebote (Hilfsgemeinschaft, 2023a, 2023b). Weiters werden auch Weiterbildungen zur Bewusstseinsbildung für Barrierefreiheit und Inklusion (für Schulen und Unternehmen) und Webinare zur digitalen Barrierefreiheit angeboten, um Unternehmen, Web-Entwickler, Studenten und Privatpersonen zu helfen, die WCAG-Kriterien zu verstehen. Das Ziel der Hilfsgemeinschaft, als größte Sehbehinderten-Selbsthilfeorganisation in Österreich, ist die Schaffung von Aufmerksamkeit für das Thema Barrierefreiheit und die Bedürfnisse und Fähigkeiten von Menschen mit Beeinträchtigungen (Hilfsgemeinschaft, 2023d). Darunter fällt auch die Minimierung der Benutzerprobleme im World Wide Web. Um einen tieferen Einblick in diese Thematik zu bieten, werden im nächsten Unterkapitel die drei wichtigsten Elemente der digitalen Angebote zusammengefasst sowie Studien zu den Benutzerprobleme näher betrachtet.

7.1 Elemente der digitalen Angebote

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an barrierefreie Webseiten der W3C in Verbindung mit den drei wichtigsten Elementen der digitalen Angebote beschrieben: Inhalt, Gestaltung und Grafiken, und Technik (FFG, 2022; WACA, 2023f). Auch Ballantyne et al. (2018) unterteilen in ihrer Studie identifizierte Verstöße der Leitlinien in drei Kategorien: Inhalt, Gestaltung und System; wobei im Rahmen der Analyse die meisten Verstöße auf der Inhaltsebene identifiziert werden. Diese beziehen sich auf die Aufbereitung von Text, Bildern, Videos (Ballantyne et al., 2018). Zur Gestaltungsebene werden Farbkontraste, Schriftarten, Menüs und Ähnliches gezählt. Die Kategorie System beinhaltet zum Beispiel Tastatur-Bedienbarkeit und Eingabehilfen (Ballantyne et al., 2018; W3C, 2018, 2022; WAI, 2023). Es sind viele Faktoren, auf die geachtet werden muss. Wichtig ist, dass der Inhalt, wie oben beschrieben, verständlich, relevant und strukturiert bereitgestellt wird (WACA, 2023f). Die einzelnen Seiten dürfen nicht zu komplex gestaltet sein, deshalb sollten Texte kurzgehalten, aber mit allen notwendigen Informationen in einfacher Sprache

zusammengefasst sein (Kollmann, 2019). Dies gilt nicht nur für Websitetexte, sondern auch für Bilder und deren Textalternativen.

Wie bereits zu Beginn erwähnt, sind Webseiten und Webshops aufgrund ihrer visuellen Elemente, Bilder und Grafiken vor allem für blinde oder sehbeeinträchtigte Nutzer große Hindernisse (Acosta-Vargas et al., 2019, 2022; Alajarmeh, 2022; Berger et al., 2010). Der Inhalt von Bildern und Grafiken kann nicht mithilfe von Sprachausgaben oder Braillezeilen gelesen werden, deshalb stellt das Alt-Attribut eine Möglichkeit dar, wie diese Elemente barrierefrei gemacht werden können. Hierbei wird mithilfe von Stichwörtern oder der Benutzung von wenigen Wörtern das entsprechende Bild beschrieben, das ersichtlich ist (Berger et al., 2010; Olbrich et al., 2019).

Die Gestaltung der Webseite oder des Webshops sowie Grafiken sollten gute Farbkontraste, ein klares Layout und logische Lesereihenfolgen bieten, da diese den Betroffenen beim Suchen und Finden der gewünschten Produkte helfen.

Bestimmte Farbkombinationen oder kontrastarme Schriftarten sind für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen eine große Barriere (Berger et al., 2010). In der Studie von Alajarmeh (2022) wurde dieses Problem, vor allem wenn Text auf Schaltflächen erscheint, von der Mehrheit der Benutzer:innen als schwerwiegend bezeichnet. Betroffene sind somit auf Hilfsmittel wie Bildschirmlesegeräte, Lupen oder kontrastreiche Bildschirme angewiesen (Damaceno et al., 2018). Ist das Layout jedoch unstrukturiert bzw. nicht barrierefrei gestaltet, kann auch ein Bildschirmlesegerät den Text nicht erkennen und lesen. Häufig genannte Benutzerprobleme sind rahmenlose Tabellen, komplexe Datentabellen mit verschachtelten Inhalten, Beschriftungsprobleme bei Schaltflächen oder Links, oder eine schwierige Navigation auf der Webseite selbst (Alajarmeh, 2022; Pietras et al., 2013). Unzureichende Überschriftenebenen oder eine fehlende Hierarchie bei der Navigation führen dazu, dass Betroffene den Inhalt nicht verstehen oder richtig erfassen können (Alajarmeh, 2022; Pietras et al., 2013).

Hierbei spielt auch die Technik eine große Rolle, wie zum Beispiel Tastaturzugänglichkeit, Eingabehilfen, konsistente Navigation und Skip-Links, die geboten sein müssen, sodass Personen in der Lage sein können, im Webshop angebotene Produkte zu kaufen (Kollmann, 2019; WACA, 2023f). Ein großes

Benutzerproblem stellt das sogenannte CAPTCHA (Completely Automated Public Turning Test to tell Computers and Humans Apart) dar. Der Sicherheitsmechanismus zur Unterscheidung von Menschen und Robotern kann von blinden oder sehbeeinträchtigten Menschen nicht wahrgenommen werden, da auch Screenreader oder andere Hilfstechnologien diesen nicht erkennen. Auch die akustische Alternative ist meist unlösbar für die Betroffenen (Pietras et al., 2013). Trotz gesetzlich verankerten Richtlinien bestehen seit Jahren immer noch dieselben Benutzerprobleme, obwohl Maßnahmen technisch einfach umzusetzen wären. Im nächsten Abschnitt werden Studien angeführt, die dieses Problem analysieren.

7.2 Benutzerprobleme von Menschen mit Sehbeeinträchtigungen

Es wurden viele Studien durchgeführt, die zahlreiche Benutzerprobleme von Menschen mit Beeinträchtigungen aufzeigen (Alajarmeh, 2022; Carvalho et al., 2018; Gonçalves et al., 2018; Lazar et al., 2007). Um den Forschungsstand zu veranschaulichen, werden unterstehend verschiedene Studien angeführt, die zu unterschiedlichen Erkenntnissen bezüglich der Hauptprobleme in der barrierefreien Websitegestaltung gelangt sind. Diese Arbeit ist jedoch keine vergleichende, daher werden diese Studie nur als Beispiele zur Veranschaulichung des Forschungsstandes verwendet.

Gonçalves et al. (2018) führten eine Studie durch, die sowohl automatische als auch manuelle Bewertungstools an einer E-Commerce Plattform testete. Zusätzlich wurden Expert:innen für Barrierefreiheit eingesetzt und Benutzertests mit Blinden durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass die vorhandenen Zugänglichkeitsfehler eine ernsthafte Barriere für die Betroffenen darstellen. Vor allem der Bezahlvorgang und die Auswahl des Lieferortes galten als größere Schwierigkeiten und sorgten für eine hohe Abbruchquote. Somit war die Gesamtzufriedenheit der Benutzer:innen negativ (Gonçalves et al., 2018). Die häufigsten Frustrationen, die Webseiten auslösen, sind nach einer Studie von Lazar et al. (2007) das Seitenlayout, Konflikte zwischen Bildschirmlesegerät und Anwendung, schlecht gestaltete und unbeschriftete Formulare, kein Alternativtext für Bilder sowie eine Kombination aus irreführenden Links, unzugänglichen PDF-Dokumenten und einem Absturz des Bildschirmlesegeräts (Lazar et al., 2007).

Auch Carvalho et al. (2018) identifizieren folgende fünf Hauptprobleme für blinde Nutzer:innen: Unzureichende Rückmeldung von Bedienelementen, Formularen und Funktionen, keine Alternative zu Bildern, unklare Interaktionsreihenfolgen, fehlende Identifizierung von Schaltflächen und die Ableitung von Funktionen, die nicht existieren (Carvalho et al., 2018).

Die Studie von Alajarmeh (2022) identifiziert 34 Hauptprobleme, die sich in „Eingabe und Interaktion“, „Inhaltswiedergabe und Organisation“ und „Ausgabe und Feedback“ unterteilen lassen. Die Herausforderung bei „Eingabe und Interaktion“ bezieht sich auf die Benutzung von Touchscreen-Geräten. Darunter befanden sich nicht funktionierende Steuerelemente und Funktionen, Navigationsfallen, zu kleine Elemente und Menüpunkte. „Inhaltswiedergabe und Organisation“ bezieht sich auf den Inhalt selbst und die Benutzeroberfläche, und inkludiert zum Beispiel fehlende Suchoptionen und „Home“-Schaltflächen, komplexe Formularsteuerungen, schlechte Farbkontraste, zu kleinen Textabstand oder schwere Navigationsprozesse. Zu der Kategorie „Ausgabe und Feedback“ zählen Rückmeldungen an Benutzer:innen wie Probleme bei der Kompatibilität von Bildschirmlesegeräten bzw. Fehlermeldungen, nicht erkennbare Inhalte sowie störende Benachrichtigungen (Alajarmeh, 2022). Auf eine ausführlichere Beschreibung von Benutzerproblemen muss aus platztechnischen Gründen an dieser Stelle verzichtet werden. Jedoch soll darauf hingewiesen werden, dass trotz der Existenz dieser Richtlinien und Empfehlungen technisch einfach ausbesserbare Benutzerprobleme vernachlässigt werden und die häufigsten Benutzerprobleme darstellen.

Das zeigt auch eine Studie von Flüter-Hoffman und Rabung (2022). Sie untersuchten Webauftritte der öffentlichen Verwaltung in Deutschland im Zeitraum von Jänner 2020 bis Dezember 2021 und fanden heraus, dass kein Webauftritt relevante WCAG-Anforderungen erfüllte, obwohl das Gesetz dafür seit dem Jahr 2019 in Kraft ist. Die größte Herausforderung dabei war die Verwendung von HTML-Strukturelementen wie Überschriften, Fließtexten, Listen etc. und Alternativtexten für Bilder und Grafiken (Flüter-Hoffmann & Rabung, 2023).

Da nun alle notwendigen grundlegenden Begriffe definiert und abgegrenzt wurden, Einsicht in die Thematik der Barrierefreiheit und des E-Commerce gegeben wurde, die rechtlichen Rahmenbedingungen geklärt und Maßnahmen und Institutionen zur Verbesserung der Barrierefreiheit im Web sowie Benutzerprobleme besprochen

wurden, wird in den folgenden Kapiteln die Empirie dieser Arbeit durchgeführt, bevor anschließend die Ergebnisse diskutiert werden.

8 Die Barrierefreiheit der Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich – Eine Case Study Analyse

Um das komplexe Thema der Barrierefreiheit von Webshops in Österreich zu untersuchen, wird in diesem Kapitel eine Fallstudienforschung („Case Study Research“) nach Robert K. Yin (2009) durchgeführt.

Die Fallstudienforschung basiert auf quantitativen und qualitativen Ansätzen, um ein Phänomen, das es zu untersuchen gilt, tiefgehend zu verstehen und zu analysieren (Yin, 2009).

Yin (2009) definiert die Fallstudienanalyse als

“eine empirische Untersuchung, die ein zeitgenössisches Phänomen gründlich und in seinem realen Kontext untersucht, insbesondere dann, wenn die Grenzen zwischen Phänomen und Kontext nicht klar erkennbar sind.” (Yin, 2009, S. 18, eigene Übersetzung)

Er unterscheidet dabei einerseits zwischen dem Design einer Einzelfallstudie (Single-Case Study), in welcher lediglich ein Objekt, ein Unternehmen oder ein Bereich analysiert wird, und einer Mehrfachfallstudie (Multiple-Case Study), in welcher mehrere Fälle oder Bereiche analysiert werden. Andererseits wird auch zwischen holistischem und eingebettetem Design unterschieden. Bei dem holistischen Design können die einzelnen Analyseobjekte nicht in Untereinheiten gegliedert werden, sondern werden als eine Einheit analysiert, wohingegen beim eingebetteten Design Teileinheiten der Analyseobjekte gebildet und gegenübergestellt werden (Yin, 2009).

Die Fallstudienanalyse dieser Arbeit verfolgt ein holistisches Multiple-Case Study Design (Yin, 2009).

In der ersten Phase werden zunächst mithilfe eines automatischen Bewertungstools Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich analysiert. In der zweiten

Phase werden durch Experteninterviews Hintergrundinformationen zum Thema digitale Barrierefreiheit gesammelt. Diese Informationen werden anschließend mittels einer qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1994) ausgewertet und analysiert. Der Ablauf dieser Untersuchung wird in fünf Phasen eingeteilt, wie in Abbildung 2 ersichtlich ist.

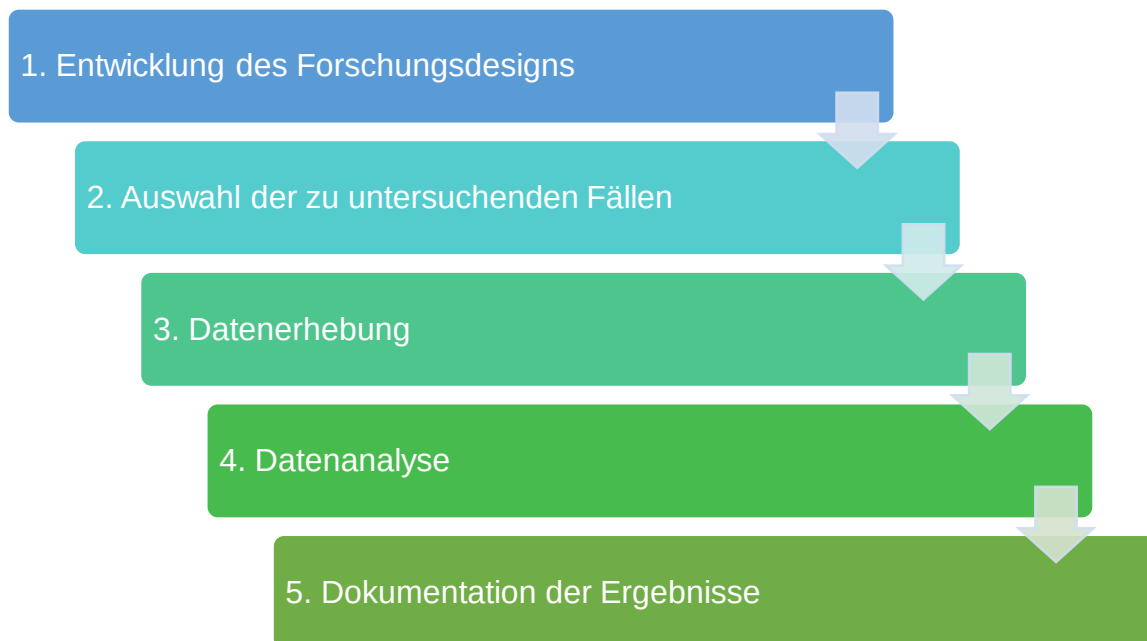


Abb. 2: Ablaufmodell der Case-Study Methode von Robert K. Yin (eigene Darstellung)

Der erste Schritt, die Entwicklung des Forschungsdesigns, befasst sich unter anderem mit der Konkretisierung der Forschungsfragen und des Forschungsziels, die bereits zu Beginn dieser Arbeit erwähnt wurden. Die konkrete Formulierung der Forschungsfragen lautet wie folgt:

- *FF1: Welchen Grad an Barrierefreiheit haben Webshops von Lebensmittelhändlern in Österreich für blinde und sehschwache Personen in Anbetracht des European Accessibility Acts?*
- *FF2: Welche Hauptfaktoren oder Hindernisse führen dazu, dass Unternehmen Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit nicht umsetzen?*
- *FF3: Welche zusätzlichen Handlungsfelder bestehen für Unternehmen, um Webseiten inklusiver zu gestalten und die Wichtigkeit der WCAG 2.1 Richtlinien zu verbreiten?*

Diese empirische Forschung möchte Aufschluss darüber geben, wie weit vorangeschritten Webshops in Österreich in der Umsetzung der Barrierefreiheits-Richtlinien sind, welche Handlungsfelder für Unternehmen bestehen, die seit Jahrzehnten dieselben Benutzerprobleme vorantreiben bzw. verursachen und welche Hauptfaktoren zu einem Scheitern führen, die Dringlichkeit und Wichtigkeit der Umsetzung von Maßnahmen für die digitale Barrierefreiheit zu verbreiten.

Mit der Auswahl der zu untersuchenden Unternehmen (Schritt 2) beschäftigt sich das folgende Kapitel. Weiters folgt die Datenerhebung, die sich aus quantitativer und qualitativer Forschung zusammensetzt. Für die Bewertung der Barrierefreiheit wurde das automatische Bewertungstool Total Validator herangezogen. Weiters wurden Experteninterviews durchgeführt, um einen tieferen Einblick und Hintergrundinformation in die Thematik der digitalen Barrierefreiheit zu gewähren. Danach folgen die Datenanalyse und die Dokumentation der Ergebnisse (Yin, 2009). Um eine strukturierte Vorgehensweise zu gewährleisten, werden die oben beschriebenen Analysen und ihre Ergebnisse schrittweise durchgeführt.

8.1 Quantitative Analyse: Die Barrierefreiheit der Webshops der Lebensmittelhändler in Österreich

In den letzten Jahren, insbesondere während der Covid-19-Pandemie, wurde eine erhebliche Steigerung im Online-Lebensmitteleinzelhandel vermerkt, die in Zukunft noch weiter anhalten wird. Um sozialen Kontakt zu vermeiden, wurden Supermärkte vermieden und vermehrt Lebensmittel nachhause bestellt und geliefert (Kröpfl, 2022). Diese Entwicklung ist von besonderer Bedeutung, da Lebensmittel für alle Menschen lebensnotwendig sind und der Zugang zu ihnen eine grundlegende Notwendigkeit darstellt. Die Analyse wird demnach Einblicke hinsichtlich des Grades an Barrierefreiheit der Webshops der Lebensmittelhändler und -lieferanten in Österreich geben. Es gibt qualitative und quantitative Methoden der Bewertung von Webseiten. Am häufigsten wird zur Analyse von Webseiten automatische Bewertungstools verwendet, da diese keiner Expert:innen bedürfen, sie kostengünstig sind und schnell angewendet werden können (Acosta-Vargas et al., 2019). Folgend wird die Methodik der Studie beschrieben, die Analyse durchgeführt und die Ergebnisse zusammengefasst.

8.1.1 Methodik

Paz et al. (2021) weisen darauf hin, dass eine wesentliche Variation der Fehlermeldungen zwischen unterschiedlichen Bewertungstools besteht und die Berichte von detaillierteren Fehlerberichten zu lediglich Angaben über die verstoßenen Richtlinien reichen. Automatische Bewertungstools können manuelle Tests oder Tests mit Betroffenen nicht ersetzen, können jedoch wesentlich zur Entwicklung und Verbesserung von Webseiten beitragen und einen Überblick über den aktuellen Stand der Webseiten liefern (Acosta-Vargas et al., 2019).

Eine Studie von Mateus et al. (2020) zeigt ebenfalls, dass automatisierte Bewertungstools zwar nur auf einen begrenzten, aber relevanten Teil der Probleme stoßen können. Dennoch können sie, insbesondere in der Anfangsphase, für Entwickler:innen und Evaluator:innen nützlich sein (Mateus et al., 2020).

Für die Untersuchung und Bewertung der Barrierefreiheit der ausgewählten E-Commerce-Webseiten wird das automatische Bewertungstool Total Validator verwendet. Diese Wahl basiert auf der Erkenntnis, dass automatische Tools zwar nicht alle Aspekte abdecken, aber dennoch einen bedeutenden Beitrag zur Identifizierung und Verbesserung von Barrieren leisten können.

Der Total Validator wurde 2005 veröffentlicht und wird in fünf Versionen angeboten: Test, Basic, Professional, CI und Embedded. Millionen von Webseiten werden jährlich mit dieser Software getestet (Total Validator, 2023h). Padure und Pribeanu (2020) testeten und verglichen sechs unterschiedliche Bewertungstools, die große Unterschiede in deren Ergebnislieferung aufweisen. Darunter wurde unter anderen das Bewertungstool Total Validator analysiert, das den Autor:innen zufolge vor allem für umfangreiche Evaluierungen geeignet sei, da es einen kompakten, aber detaillierten Fehler- und Warnungsbericht liefert. Der Ergebnisbericht strukturiert, die fehlerhaften Webseiten nicht nach Zugänglichkeitsrichtlinien und Erfolgskriterien, sondern nach Fehler und Warnungen auf den Konformitätsstufen „A“ und „AA“ und dokumentiert die Fehler, inklusive der Richtlinien und Erfolgskriterien, die verletzt wurden (Padure & Pribeanu, 2020). Im Folgenden wird der Prozess der Softwareanalyse erklärt.

Der erste Schritt der Softwareanalyse ist die Auswahl der E-Commerce Webseiten. Im Jahr 2020 stiegen laut Statista Research Department (2023) in Österreich nicht nur die Umsätze und Bestellungen bei Lieferservice Dienstleistern. Die Covid-19-Pandemie bewegte auch zum Selbst-Kochen und somit ebenso zum Kauf von Lebensmitteln. Alle Online-Supermärkte in Österreich vermerkten demnach auch einen Zuwachs der Reichweite (Statista Research Department, 2023b). Die beliebtesten Online-Supermärkte der Österreicher:innen sind Billa.at, AmazonFresh.at und Interspar.at, sowie HelloFresh.at, Penny.at und Alfies.at (Kunst, 2023). Billa.at, Lidl.at, Spar.at und Hofer.at werden ebenfalls zu den reichweitenstärksten Online-Portalen der Lebensmittelhändler in Österreich gezählt (Statista Research Department, 2023a).

Da Lidl Österreich und Penny keine Online-Shops haben, sondern auf ihrer Online-Präsenz / in ihren Apps nur über Angebote, Sortimente und Rezepte etc. informieren, werden diese von der Untersuchung ausgeschlossen. Der Online-Shop von Hofer wird von ROKSH GmbH betrieben. Da die Webseiten des Webshops von Total Validator nicht identifiziert werden können, wird dieser auch von der Untersuchung entfernt (Lidl Österreich, 2023; Penny Markt, 2023; ROKSH, 2023). Auch HelloFresh.at bietet lediglich fertiggestellte Kochboxen und keinen Lebensmittel-Online-Shop an, deshalb wird auch diese Organisation aus Gründen der Vergleichbarkeit der Shops nicht für diese Arbeit herangezogen (HelloFresh, 2023).

Zu den umsatzstärksten Online-Shops im Lebensmittel und Drogerie-Segment in Österreich 2021 zählen Shop-Apotheke.at, Amazon.at, Interspar.at, Gurkerl.at und DM.at (Lohmeier, 2023b). Die genannten Webshops im Drogerie-Segment; Shop-Apotheke und DM, sind aufgrund ihres Schwerpunkts auf Drogerieartikel nicht Teil der Untersuchung. Unter Berücksichtigung all dieser Beobachtungen werden die folgenden Online-Supermärkte im Untersuchungspool „Webshops der Lebensmittelhändler und -lieferanten in Österreich“ mitaufgenommen: Billa.at, AmazonFresh.at, Interspar.at, Alfies.at und Gurkerl.at. Die Unternehmen Billa.at, Interspar.at und AmazonFresh.at gehören zu den größeren Unternehmen in der Branche, beschäftigen mehrere tausend Mitarbeiter:innen und verzeichnen Umsätze im Milliardenbereich (Interspar, 2023; Lohmeier, 2023a; REWE Group, 2023). Im Gegensatz dazu zählen Alfies.at und Gurkerl.at zu den kleineren Akteuren, die zwischen 500-1.000 Mitarbeiter:innen beschäftigen und Umsätze bis zu 50 Millionen

erzielen (GS1 Austria, 2021; Karriere.at, 2023). Da dies zwei differenzierte Gruppen innerhalb des Sektors beschreibt und somit einen Unterschied in der Unternehmensgröße aufzeigt, ist es von Interesse zu beobachten, wie sich diese beiden Gruppen in den Ergebnissen unterscheiden.

Die genaue Herangehensweise der Analyse von der Applikation Total Validator wird im Anhang A.1 näher beschrieben. Es wird eine Gegenüberstellung mit den WCAG 2.1 Richtlinien durchgeführt, auf deren Basis Barrieren erfasst, kategorisiert und zusammengefasst werden. Zu vermerken ist, dass lediglich die veröffentlichten Webseiten der Webshops auf Barrierefreiheit geprüft werden, nicht jedoch der Kaufprozess an sich sowie der Registrierungsprozess oder Zahlungsvorgang. Hierfür wäre eine manuelle Überprüfung notwendig. Diese Analyse soll lediglich einen Überblick über den aktuellen Status der ausgewählten Webseiten bieten und ihren Grad an Barrierefreiheit untersuchen.

8.1.2 Datenerhebung

Für die Untersuchung wurde die Pro-Version von Total Validator mit WCAG 2.1 (nach Konformitätsstufen AAA, AA und A) als Basis herangezogen. Im Anhang A.1 sind die grundlegenden Einstellungen der Software durch Screenshots abgebildet. Hierbei ist zu vermerken, dass die Konformitätsstufe AA als Ziel der Webshops erachtet wird. Die Software fasst die Ergebnisberichte zusammen, die in Anhang A.2 ersichtlich sind. Weiters wird eine Zusammenfassung der „Pages“ und „Issues“ angezeigt. Bevor nun auf jede Webseite einzeln eingegangen wird, wird die Ausgabe der Fehler beschrieben.

Die Ergebnisse der Analyse werden in vier Arten von Problemen kategorisiert: Fehler („Errors“), die grundlegende Verstöße beschreiben; wahrscheinliche Fehler („Probable Errors“), die mögliche Fehler oder Probleme beschreiben, Warnungen („Warnings“), die mögliche Fehler aufzeigen, die zur Verbesserung der Seite bearbeitet werden sollten, und zusätzliche Hinweise („Extra Info“), für welche eine manuelle Überprüfungen empfohlen wird (Total Validator, 2023d).

Die unterschiedlichen Fehler und Warnungen werden wiederum in folgende Kategorien unterteilt:

- Parsing – Fehler aufgrund von grundlegenden Formatierungsproblemen, die bei jeder Option auftreten können (Total Validator, 2023f).
- WCAG 2.1 A – Probleme aufgrund der Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 Level A und US Section 508 (Total Validator, 2023g).
- WCAG 2.1 AA – Probleme aufgrund der Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 Level AA (Total Validator, 2023g).
- HTML – Fehler aufgrund der Nichtübereinstimmung mit der gewählten HTML-Spezifikation (Total Validator, 2023c).
- CSS (Cascading Style Sheets) – Fehler aufgrund der Nichtübereinstimmung mit den CSS-Spezifikationen (Total Validator, 2023b).
- Link – Fehler aufgrund von Link-Problemen (Total Validator, 2023a).

Jede Meldung hat eine eigene Nummer und kann unter „References“ im Total Validator nachgelesen werden. In dieser Arbeit können nicht alle Fehler beschrieben werden. Es wird lediglich auf die häufigsten Fehler näher eingegangen, da das dem Anspruch, einem Überblick zu verschaffen genügt (Total Validator, 2023e).

Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse des Online-Shops von Billa.at dargelegt und zusammengefasst.

8.1.2.1 Billa.at

Der Billa.at Webshop verzeichnet insgesamt 44.768 Fehler, 1.407 wahrscheinliche Fehler, 7.128 Warnungen und 11 Zusatzinformationen. Die Software testete 641 Seiten und 1035 Links. Die genaue Darstellung der Ergebnisse vom Webshop wird in Anhang A.2 in Abbildung 5 bis 8 visualisiert.

a. Fehler

Aus insgesamt 44.768 Fehlern wurden 145 Parsing-Fehler entdeckt, welche auf grundlegenden Formatierungsproblemen basieren. Am häufigsten aufgetreten, den Wert eines Attributs immer in Anführungszeichen zu setzen (E9), sowie Tags wie den Start-Tag immer richtig zu verschachteln und nicht zu vergessen (E20) (Total Validator, 2023f).

Folgende Fehler aufgrund der Nichteinhaltung der WCAG 2.1 Stufe A und der US Section 508 Zugänglichkeitsrichtlinien wurden ermittelt: Am häufigsten wurden Steuerelemente der Benutzeroberfläche ohne Beschriftungen nicht mit einem zugänglichen Namen versehen (E8661). Weiters wurden doppelte IDs verwendet (E894), für ARIA-Rollen wurden keine zugänglichen Namen vermerkt (E950) und zusätzliche Regeln diesbezüglich nicht richtig umgesetzt (E9541). Falsch verschachtelte Tags, fehlende End-Tags oder andere strukturelle Probleme führen dazu, dass Zugänglichkeitshilfen daran gehindert werden, mit Rollen richtig zu interagieren. Rollen beziehen sich dabei auf die Zuweisung von bestimmten Aufgaben oder Funktionen zu bestimmten Teilen einer Software oder Webseite. Weiters wurden Überschriften ohne entsprechenden Inhalt oder Text (E898), fehlende Beschriftungstexte (E904), fehlende Submit-Buttons (E872) und fehlende Textalternativen für Bilder (E860) identifiziert (Total Validator, 2023g).

Bezüglich der Nichterfüllung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 Stufe AA und US Section 508 gab die Software am häufigsten Fehler bei den Beschriftungen von Formularsteuerungen an, die nicht eindeutig waren (E913). Assistive Technologien brauchen eindeutige Beschriftungen, um Elemente richtig vorlesen zu können. Weiters wurden Fehler entdeckt, die die Verwendung von relativen und absoluten Einheiten betreffen (E910). Diese beziehen sich auf die Gestaltung von Inhalten unter Berücksichtigung verschiedener Maßeinheiten für Größe, Abstand, Schriftgröße und andere visuelle oder geometrische Eigenschaften. Für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen ermöglicht die Verwendung von relativen Einheiten die korrekte Wiedergabe der verschiedenen Auflösungen einer Seite und hilft auch die Seiten zu vergrößern. Ein weiterer Fehler war die Entfernung oder Unsichtbarmachung des visuellen Fokusindikators, was zur Folge hat, dass Betroffene nicht erkennen können, welches Element den Tastaturfokus hat (E914) (Total Validator, 2023g).

Fehler in Hinsicht auf die gewählte HTML-Spezifikation waren ungültige Werte (E622), nicht erlaubte Attribute bzw. die Verwendung von alten, nicht unterstützten Attributen (E620), nicht erlaubte bzw. falsch verschachtelte Tags (E6091), fehlende Attribute für Tags (E621) und nicht erkannte Elemente (E600) (Total Validator, 2023c).

Die häufigsten der 25 erkannten Fehler aufgrund von Nichtübereinstimmung mit der gewählten CSS-Spezifikation sind ungültige Werte (E777), fehlende (E757) und nicht

erkannte (E758) Medientypen. Bei der Analyse wurden 1.927 Linkfehler identifiziert. Hauptfehler waren ungültige URI in Links oder Attributen (E42), fehlende oder nichtexistierende Dokumente unter den angegebenen URL (E404), kein passender Fragment-Identifikator, der für den jeweiligen Link hinzugefügt wurde (E49) sowie gemischte Inhalte der Links, aufgrund derer der Zugriff auf die Seite vom Browser blockiert wird (E52) (Total Validator, 2023b).

b. Wahrscheinliche Fehler

Zusätzlich zu den 44.768 erkannten Fehlern wurden 1.407 wahrscheinliche Fehler identifiziert, die die Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 in der Konformitätsstufe A betreffen. Der häufigste wahrscheinliche Fehler ist die falsche Verschachtelung der Überschriften (P883). Überschriften müssen formatiert sein, sodass diese richtig gelesen werden können, das heißt H2-Elemente folgen auf H1-Elemente und H3-Elemente folgen auf H2-Elemente ($H1 > H2 > H3$). Weiters dürfen sie zum einen nicht übersprungen werden und zum anderen nicht als Präsentationseffekt verwendet werden, da dies Probleme in der Wahrnehmbarkeit der Webseite verursacht. Ein weiterer wahrscheinlicher Fehler ist die Verwendung von ASCII-Kunst oder Smileys in Textalternativen (P900). Diese Zeichen können nicht richtig erfasst und gelesen werden, da sie keine Alternative zum Nicht-Text-Inhalt darstellen (Total Validator, 2023g).

c. Warnungen

Warnungen in Bezug auf die Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 in der Konformitätsstufe A waren, dass Namen, die aus dem Titel erzeugt werden, qualitativ minderwertige barrierefreie Namen ergeben, die häufig nicht unterstützt werden (W890). Weiters sollte der URL nicht als Linktext verwendet werden, stattdessen sollte der Zweck des Links beschrieben werden (W885). Wichtig ist auch, dass Links zur Sprungnavigation die ersten Links auf einer Seite sein sollten (W870). Ein Link zur Sprungnavigation wurde erkannt, jedoch war dieser nicht der erste Link auf der Seite, sodass er für Betroffene nicht sinnvoll war (Total Validator, 2023g).

Warnungen, die die Fehler der HTML-Spezifikationen betreffen, sind nicht erkannte Werte (W619) und veraltete Attribute (W618). Hier ist zu vermerken, dass Browser

veraltete Attribute oft ignorieren und deshalb auf bessere Alternativen mit CSS oder ARIA zurückgegriffen werden kann (Total Validator, 2023c). Warnungen, die die Fehler der CSS-Spezifikation betreffen, sind experimentelle Elemente, die vermieden werden sollten, da sie nur von wenigen Browsern unterstützt werden (W777) (Total Validator, 2023b).

d. Zusätzliche Informationen

Eine zusätzliche Information, die der Total Validator in den Ergebnissen vermerkte, war, dass der Inhalt von Layout-Tabellen in einer sinnvollen Reihenfolge dargestellt werden muss, da Bildschirmlesegeräte diese ansonsten nicht sinnvoll lesen können (I899) (Total Validator, 2023g).

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass die Seiten des Webshops von Billa.at nicht barrierefrei sind, da alle analysierten Seiten Fehler zumindest einer Art aufwiesen. Bezüglich der WCAG 2.1 Zugänglichkeitsrichtlinien der Konformitätsstufe A wurden am häufigsten die Grundprinzipien der Robustheit und Wahrnehmbarkeit verletzt. Die Richtlinien der Konformitätsstufe AA wiesen am häufigsten Fehler der Bedienbarkeit auf.

Gefolgt von Billa.at wird AmazonFresh.at als beliebtester Online-Shop gelistet (Kunst, 2023). Folgend werden daher die Ergebnisse der Analyse dieses Webshops beschrieben.

8.1.2.2 AmazonFresh.at

Der AmazonFresh.at Online-Shop weist nach einer 60-minütigen Analyse eine Anzahl von 49.117 Fehlern, 4066 wahrscheinlichen Fehlern und 9.778 Warnungen auf, welche in Anhang A.2 in den Abbildungen 9 bis 14 ersichtlich sind. Die Analyse wurde aus Gründen der Begrenzung des Umgangs dieser Arbeit nach 60 Minuten gestoppt.

a. Fehler

In der Kategorie der grundlegenden Formatierungsfehler wurden insgesamt 1.823 Fehler identifiziert. Die meisten dieser Fehler waren zum einen ungültige Zeichen (E9),

die mit einem Hinzufügen von Anführungszeichen gelöst werden könnten, und zum anderen das Fehlen eines passenden Start-Tags (E20) (Total Validator, 2023f).

Folgende Fehler in Bezug auf die Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 der Konformitätsstufe A wurden am häufigsten identifiziert: Duplizierte ID-Werte (E894) und die Anforderung, dass barrierefreie Namen in ARIA-Labels den Text des sichtbaren Labels enthalten (E9081) müssen. Hierbei ist zu beachten, dass der Name und das Label laut vorgelesen werden können. Weitere Fehler waren fehlerhafte Textalternativen (E860), ARIA-Rollen, die keinen barrierefreien Namen hatten (E951) sowie unnötige Duplizierungen der Linktexte (E868) (Total Validator, 2023g).

Gegen die Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 mit Konformitätsstufe AA wurde verstoßen, indem absolute statt relativen Einheiten verwendet wurden (E910), der visuelle Fokusindikator entfernt oder deaktiviert wurde (E914) und Beschriftungen des Formularsteuerelements nicht eindeutig waren (E913) (Total Validator, 2023g).

Fehler, die in Bezug auf die Nichtübereinstimmung mit den HTML-Spezifikationen analysiert wurden, waren nicht-verschachtelte Tags oder Inhalte (E606), ungültige Werte von Attributen (E622), nicht erlaubte Attribute (E620) sowie nicht erlaubte Tags (E6093) oder Inhalte (E6091) (Total Validator, 2023c).

In Bezug auf die CSS-Spezifikationen wurden ungültige Werte (E777) und unvollständige Erklärungen (E709) identifiziert. Hierfür werden Listen mit gültigen Regeln zur Verfügung gestellt, sowie Zusatzmaterial und -information, wie diese Fehler behoben werden können (Total Validator, 2023b).

Unter den Links, die analysiert wurden, wurden folgende Fehler identifiziert: Probleme mit den Links selbst (E403), das heißt der Remote-Server verweigerte den Zugriff auf das Dokument, ungültige URI in Links oder Attributen (E42) und Problemmeldungen vom Webserver (E503), die anmerkten, dass Dokumente, auf die im Link verwiesen wurden, vorübergehend nicht verfügbar seien (Total Validator, 2023a).

b. Wahrscheinliche Fehler

Wahrscheinliche Fehler in Bezug auf die Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 waren zu lange Textalternativen (P888) – welche nicht über 100 Zeichen lang sein sollten –, falsch formatierte oder falsch verschachtelte Überschriften (P883) und fehlende

Linktexte (P871). Weiters wurden Inhalte identifiziert, die mit CSS eingefügt wurden, jedoch nicht erscheinen, wenn bei Benutzer:innen CSS deaktiviert ist oder ein eigenes Stylesheet verwendet wird (P908) (Total Validator, 2023g).

Die einzige Fehlerkategorie in Bezug auf die Konformitätsstufe AA der WCAG 2.1 waren Textabstände. Hierbei wird auf den Buchstabenabstand (mind. 0,12-fache der Schriftgröße), Wortabstand (mind. 0,16-fache des Schriftgrades), Zeilenabstand (mind. 1,5-fache der Schriftgröße) und den Abstand nach Absätzen (mind. das 2-fache des Schriftgrades) geachtet (Total Validator, 2023g; W3C, 2018).

Wahrscheinliche Fehler, die aufgrund der Links entdeckt wurden, waren ausschließlich Verbindungsfehler, die einer manuelle Testung bedürfen (Total Validator, 2023a).

c. Warnungen

Warnungen, die die Applikation Total Validator identifizierte, waren die Verwendung der ARIA-Rollen, die der Standard für Elemente sind (W896) und Probleme mit der Anführung von Links und deren Linktext. Es wurden nebeneinander liegende Links zu unterschiedlichen Seiten, mit demselben Linktext (W868) sowie nebeneinander liegende Links zur selben Webseite mit unterschiedlichem Linktext (W867) identifiziert. Weiters wurden Namen von Attributen identifiziert, die aus dem Titel generiert wurden, die niedrige Qualität aufweisen (Total Validator, 2023g).

In Bezug auf die HTML-Spezifikationen wurden veraltete Attribute, die oft von Browsern ignoriert werden (W618) und duplizierte Tags mit denselben Attributen (W604) gefunden. Warnungen bezüglich der Nichtübereinstimmung der CSS-Spezifikationen waren zum einen veraltete Medienmerkmale (W779) und zum anderen experimentelle Elemente, die nur von wenigen Browsern unterstützt werden (W777) (Total Validator, 2023c).

d. Zusätzliche Informationen

Der Total Validator listet bei der Analyse der AmazonFresh.at Webseite auch folgende Anmerkungen auf, die als zusätzliche Informationen dienen sollen: Layout-Tabellen müssen in einer sinnvollen Reihenfolge formatiert sein, da Bildschirmlesegeräte

vermehrt Schwierigkeiten beim Lesen von Tabellen haben (1899). Deshalb wird empfohlen, alternative Markups und CSS für das Layout zu verwenden. Zusätzlich sollten auch alle Seiten, die das Attribut „tabindex“ verwenden, manuell getestet werden, da Änderungen auf diesen Seiten die Tabulatorreihenfolge leicht verändern können, sodass der Inhalt nicht mehr sinnvoll dargestellt werden kann (1885) (Total Validator, 2023g).

Im Vergleich zu Billa.at enthielt der AmazonFresh.at Online-Shop weniger Seiten an Fehlern. Von 612 Seiten, die analysiert wurden, wurden 520 mit Fehlern identifiziert (rund 85 Prozent). Jedoch wurde bei AmazonFresh.at eine absolute Anzahl von rund 4.000 Fehlern mehr als bei Billa.at identifiziert. Dies ist von besonderer Relevanz, da die hohe Anzahl von Fehlern bei AmazonFresh.at auf weitaus größere Hindernisse, beim Benutzen des Webshops hinweist. Die Grundprinzipien, die in Bezug auf die WCAG 2.1 Zugänglichkeitsrichtlinien der Konformitätsstufe A am häufigsten verletzt wurden, waren Robustheit, Wahrnehmbarkeit und Bedienbarkeit. Die Zugänglichkeitsrichtlinien der Konformitätsstufe AA wurden am häufigsten durch Fehler verletzt, die zum Grundprinzip Wahrnehmbarkeit zählen.

8.1.2.3 Interspar.at

Der Interspar-Online-Shop für Lebensmittel weist insgesamt 2.515 Fehler, 576 wahrscheinliche Fehler und 308 Warnungen auf. Die Software testete 1.519 Links und 1055 Seiten, wobei davon lediglich 76 Fehler aufwiesen. Die genaue Auflistung der Fehler kann im Anhang A.2 in den Abbildungen 15 bis 18 nachgelesen werden.

a. Fehler

Aus den 2.515 Fehlern wurden insgesamt fünf grundlegende Formatierungsfehler identifiziert, wobei vier Seiten jeweils eine Binärdatei enthielten und deshalb nicht getestet werden konnten, da sie keine Webseite oder CSS-Datei waren (E0). Weiters wurde auf einer Seite kein Start-Tag gefunden. Dieser wurde entweder vergessen oder nicht richtig verschachtelt (E20) (Total Validator, 2023f).

Die Fehler, die auf den Seiten des Interspar.at Online-Shops identifiziert wurden und nicht den Zugänglichkeitsrichtlinien der WCAG 2.1 Stufe A entsprechen, waren nicht

eindeutige IDs bzw. duplizierte ID-Werte (E894), Benutzerschnittstellen und Steuerelemente ohne Beschriftungen (E8661) und unnötige Duplizierungen von Linktexten (E868). Wenn Linktexte und Alternativtexte ident sind, kann dies zu einem „Stottereffekt“ führen, da sie vom Bildschirmlesegerät doppelt vorgelesen wird. Hierbei kann der alternative Text des Bildes entfernt werden, wenn der Linktext bereits den Kontext für das Bild darstellt. Außerdem wurden auf unterschiedlichen Seiten keine Submit-Buttons gefunden (E872) und fehlende Steuerelemente auf Webseiten, die nicht ordnungsgemäß mit ihren zugänglichen Namen verknüpft sind, identifiziert (E885). Das hat zur Folge, dass Webseiten vor allem für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen nicht korrekt bedienbar oder nutzbar sind, vor allem wenn sie von assistive Technologien unterstützt werden (Total Validator, 2023g).

Fehler, die in Bezug auf den Zugänglichkeitsrichtlinien der WCAG 2.1 Stufe AA aufgedeckt wurden, waren die Verwendung von absoluten statt relativen Zahlen, welche einen wesentlichen Beitrag zur korrekten Auflösung von Seiten beiträgt (E910), die falsche Beschriftung von Formularsteuerungs-Labels (E913) und das Ausschalten bzw. Entfernen von visuellen Fokusindikatoren, die für die Bedienung mithilfe der Tastatur wesentlich sind (Total Validator, 2023g).

Die häufigsten Fehler bei HTML-Spezifikationen waren nicht erlaubte Tags oder Inhalte (E6091), fehlende Attribute für Tags (E621), nicht erlaubte interaktive Elemente (E6095) und nicht erlaubte Attribute (E620) (Total Validator, 2023c).

Drei wesentliche Probleme aufgrund der Nichtübereinstimmung mit CSS-Spezifikationen sind ungültige At-Regeln (E721) – Regeln, die mit einem „@“-Symbol beginnen und zum Beispiel für das Importieren von externen Stylesheets verwendet werden, ungültige Werte (E777) und nicht erkannte Eigenschaften (E776), die anhand einer Liste, die von WAI zur Verfügung gestellt wird, überprüft werden können (Total Validator, 2023b).

Link-Probleme betreffend wurden auf vier Seiten ungültige URIs in Links oder Attributen gefunden. Hierbei kann auf das Einfügen von Leerzeichen oder anderen Sonderzeichen geachtet werden, die diese ungültig machen (E42). Außerdem gab es auf zwei Seiten Probleme mit den Links selbst (E404), da keine Dokumente unter den angegebenen Links gefunden werden konnten (Total Validator, 2023a).

b. Wahrscheinliche Fehler

Neben den 2.515 Fehlern wurden 576 wahrscheinliche Fehler identifiziert, die sich aus Fehlern aufgrund der Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 Stufe A und Fehlern in Links zusammensetzen. Aus den Ergebnissen geht hervor, dass Inhalte aus dem CSS eingefügt wurden (P908), die nicht angezeigt werden, und Tags für Präsentationseffekte verwendet wurden (P892). Um das Layout zu steuern, sollte deshalb CSS verwendet werden. Weiters ist zu vermerken, dass Textalternativen verwendet wurden, die nicht in einer sinnvollen oder verständlichen Weise beschrieben sind (P862). Weitere mögliche Fehler sind fehlende Linktexte, die wesentlich bei der Unterscheidung von Links auf der Webseite sind. Bezüglich der Link-Fehler wurden auf zwei Seiten 214 Verbindungsfehler verzeichnet. Diese Links sollten manuell getestet werden (Total Validator, 2023g).

c. Warnungen

Die Softwareanalyse verzeichnete weitere 308 Warnungen, wovon sich 295 auf die Einhaltung der WCAG 2.1 mit der Konformitätsstufe A beziehen. Es wurden unzugängliche Namen verwendet, die aus Titeln oder Beschreibungen generiert wurden. Diese sind jedoch nicht barrierefrei oder nicht in einer qualitativ hochwertigen Weise erstellt und werden häufig nicht unterstützt (W890). Zusätzlich wurden häufig identische benachbarte Linktexte identifiziert (W867). Für Betroffene kann es zu Verwirrungen führen, wenn nebeneinanderliegende, gleiche Links mit unterschiedlichen Linktexten abgebildet sind. Dasselbe geschieht, wenn zwei Bilder denselben Alternativtext haben (E894). Wenn die Bilder zusammen gruppiert sind, kann ein Text entfernt werden, ansonsten muss ein neuer Alternativtext geschrieben werden, um die Unterscheidung zu ermöglichen (W861). Leere Titelttexte wurden ebenfalls identifiziert, die für die Navigation und Bedienbarkeit eine wesentliche Rolle spielen (Total Validator, 2023g).

Es wurden acht Warnungen wegen Nichtübereinstimmung mit der gewählten HTML-Spezifikation identifiziert. Darunter wurden duplizierte Tags mit denselben Attributen gefunden (W605) sowie veraltete Attribute (W618), die entfernt und mit CSS oder ARIA verbessert werden könnten. Bezüglich der Warnungen, die Verlinkungen betreffen, wurden fünf http-Links auf einer Seite entdeckt, die zu einer unsicheren

Seite führen (W53). Diese Verlinkungen sollten zu einem https-Link geändert werden (Total Validator, 2023c).

Der Webshop von Interspar.at weist mit 76 von 1.055 untersuchten Seiten, die Fehler beinhalten, die bisher höchste Barrierefreiheit auf. Die häufigsten Fehler, die auf den Seiten erkannt wurden, unterliegen den Grundprinzipien der Wahrnehmbarkeit und Robustheit.

Im nächsten Kapitel werden die Ergebnisse von Alfies.at dargelegt, einem der beliebtesten Online-Supermärkte in Österreich.

8.1.2.4 Alfies.at

Der Alfies.at Lebensmittel Online-Shop weist insgesamt 18.532 Fehler, 4.239 wahrscheinliche Fehler und 4.375 Warnungen auf. Die Software testete 735 Seiten und 1305 Links, welche im Anhang A.2 in den Abbildungen 19 bis 22 dokumentiert sind.

a. Fehler

Der Webshop verzeichnete von den insgesamt 18.532 Fehlern 29 identifizierte Formatierungsfehler, wobei davon der fehlende Start-Tag der häufigste Fehler war (E16). Weiters ist der analysierte Inhalt teilweise fehlerhaft (E2), da Anführungszeichen nicht übereinstimmen oder „Kleiner als“ (<) bzw. „Größer als“ (>) Zeichen vergessen bzw. falsch verwendet wurden. Das Größer-als-Zeichen (>) wird nur am Ende eines Tags verwendet, innerhalb des Textes muss stattdessen ein „>“ verwendet werden. Gleichmaßen wird das Kleiner-als-Zeichen (<) nur am Anfang eines Tags verwendet, wohingegen innerhalb des Textes ein „<“ verwendet werden muss (E1). Doppelt vorhandene Attribute (E16) sowie nicht erlaubte Zeichen (E27) wurden ebenfalls identifiziert (Total Validator, 2023f).

Die häufigsten Fehler in Bezug auf die Zugänglichkeitsrichtlinien WACAG 2.1 der Konformitätsstufe A waren fehlende Textalternativen (E860) und fehlende Beschriftungen von Steuerelemente (E8661). Hierbei muss der passende Label-Text vor oder nach dem Steuerelement stehen (E874) (Total Validator, 2023g).

In Bezug auf die Zugänglichkeitsrichtlinien WACAG 2.1 der Konformitätsstufe AA wurden zum einen absolute Einheiten anstatt von relativen Einheiten verwendet (E910), welche Betroffenen wesentlich beim Lesen und Zoomen der Webseite behilflich sind. Außerdem wurden Beschriftungen der Formularsteuerelemente nicht eindeutig durchgeführt (E913), weshalb diese von anderen Elementen nicht unterschieden werden können. Zum anderen wurde der visuelle Fokusindikator entfernt oder unsichtbar gemacht (E914), womit ebenfalls die Bedienung der Webseite mit der Tastatur beeinträchtigt wird (Total Validator, 2023g).

Die häufigsten zwei Fehler, die aufgrund von HTML-Spezifikationen identifiziert wurden, waren nicht erlaubte Tags oder Inhalte (E6091) sowie nicht erlaubte Attribute (E620). Für die Verwendung von Tags oder Inhalten gibt es strenge Regeln, die darüber aufklären, wie diese verwendet oder strukturiert werden sollten. Weitere identifizierte Fehler waren nicht erlaubte End-Tags (E603) und ungültige Werte von Attributen (E622). Hierfür gibt es vorgegebene Listen über gültige Werte und ihre Schreibweisen (Total Validator, 2023c).

In Bezug auf den CSS wurden 3.665 ungültige Werte (E777) auf unterschiedlichen Seiten des Online-Shops gefunden. Weiters wurden nicht zulässige Zeichen sowie nicht übereinstimmende Paare von runden „()“ oder eckigen „[]“ Klammern gefunden (E703) (Total Validator, 2023b).

Die Probleme, die aufgrund der Links auftraten, waren zum einen Meldungen vom Web-Server, dass der Zugriff aus einem nicht identifizierbaren Grund verweigert wurde (E403) und zum anderen, dass aufgrund eines internen Serverfehlers oder eines Konfigurationsfehlers die Links nicht geöffnet werden können (E500) (Total Validator, 2023a).

b. Wahrscheinliche Fehler

Zu den wahrscheinlichen Fehlern, die von der Software analysiert wurden, zählen Probleme aufgrund der Nichteinhaltung der Zugänglichkeitsrichtlinien WCAG 2.1 der Konformitätsstufe A, das Fehlen von Linktexten (P871), die fehlende Angabe der primären Dokumentensprache mithilfe eines lang-Attributs (P967) und die Verwendung von Tags, die lediglich als Präsentationseffekt dienen (P892). Für das Layout und die Präsentation der Webseite sollte CSS verwendet werden. Jedoch ist

zu beachten, dass Inhalte nicht mit CSS eingefügt werden, da diese nicht angezeigt werden (P908), wenn CSS deaktiviert ist oder Betroffene eigene zugängliche Stylesheets verwenden (Total Validator, 2023g).

c. Warnungen

Die Warnungen, die von der Software bezüglich der WCAG 2.1 Zugänglichkeitsrichtlinien identifiziert wurden, umfassen die Unterscheidung zwischen Navigationsgruppen durch ein ARIA-Label (W877), identische Links mit unterschiedlichen Linktexten (W876), das Fehlen von Links zum Überspringen der Navigation (W874) sowie die Verwendung von barrierefreien Namen, die aus Platzhaltern erzeugt wurden (W891). Weiters sollte darauf geachtet werden, dass die URL nicht als Linktext verwendet wird (W663) und Überschriften als solche formatiert sind (W886). Denn eine fehlende Beschriftung der Links, Formatierungsfehler sowie die oben genannten Warnungen ergeben qualitativ minderwertigere Seiten (Total Validator, 2023g).

Wie bei den Webseiten von Billa.at hat der Total Validator auch bei allen Webseiten von Alfies.at Fehler und Warnungen erkannt, jedoch weitaus weniger. Denn der Alfies.at Webshop verzeichnet eine Gesamtanzahl von 18.532 Fehlern, wohingegen Billa.at 44.768 verzeichnet. Die Wahrnehmbarkeit und Bedienbarkeit waren hierbei die zwei Grundprinzipien, die am häufigsten in Bezug auf die WCAG 2.1 Zugänglichkeitsrichtlinien der Konformitätsstufe A und AA verletzt wurden.

Als letzter Online-Supermarkt und einer der umsatzstärksten Online-Shops im Lebensmittel und Drogerie-Segment in Österreich wird der Online-Shop von Gurkerl.at analysiert (Lohmeier, 2023b).

8.1.2.5 Gurkerl.at

Die Softwareanalyse der Webseite des österreichischen Online-Supermarktes Gurkerl.at identifizierte auf 1.610 Seiten und von 4.995 vorhandenen Links insgesamt 335.629 Fehler, 125.654 wahrscheinliche Fehler und 17.244 Warnungen. Die genaue Auflistung ist im Anhang A.2 in den Abbildungen 23 bis 26 dokumentiert.

a. Fehler

In der Kategorie „Parsing-Errors“ wurden am häufigsten vergessene oder falsch verschachtelte Start-Tags identifiziert (E20). Weiters fehlten Kleiner-als-Zeichen (<) bzw. wurden Größer-als-Zeichen (>) statt „>“-Zeichen verwendet (E2). Dieser Fehler tritt häufig auf, wenn Anführungszeichen nicht übereinstimmen, das heißt wenn ein Anführungszeichen zu viel oder zu wenig verwendet wurde (E5) (Total Validator, 2023f).

In Bezug auf die Zugänglichkeitsrichtlinien der WCAG 2.1 der Konformitätsstufe A wurden von der Software am häufigsten interaktive Elemente gefunden, die nicht erlaubt waren (E9542). Die Software informiert aber auch darüber, dass Elemente aufgrund von falsch verschachtelten Tags als Fehler gekennzeichnet werden kann. Weiters sollte „aria-hidden=true“, das verwendet wird, um bestimmte Teile einer Webseite für assistive Technologien unsichtbar zu markieren, nicht mit einem fokussierbaren Element verwendet werden (E9602). Die Verwendung von „aria-*“-Attributen ist ebenso ein Fehler (E956), wenn sie zu Konflikten mit regulären Attributen führt. Auf unterschiedlichen Seiten wurden ungültige Werte von „role“-Attributen identifiziert. Das Fehlen von Attributen für ARIA-Rollen ist ebenso auf mehreren Seiten identifiziert worden (E957). Um diese Fehler zu vermeiden, werden Rollen der ARIA-Spezifikation angegeben und es wird definiert, welche HTML-Elemente in andere verschachtelt werden dürfen. Wichtig ist auch, dass Werte von Attributen mit der ID im selben Dokument übereinstimmen (E959) und, dass Attribute in diesem Kontext auch erlaubt sind (E958). Weitere Richtlinien, auf die geachtet werden sollte, sind die Verwendung von lediglich erlaubten Tags oder Inhalten (E9541) sowie von zugänglichen Namen von Rollen (E950) und sinnvollen Textalternativen (E8621). Werden Fehler grundsätzlich nicht gefunden, wird empfohlen zuerst alle strukturellen Probleme zu beheben, da aufgrund von falsch verschachtelten Tags weitere Fehler auftreten können (Total Validator, 2023g).

Auf der Konformitätsstufe AA wurde die Verwendung von relativen statt absoluten Einheiten am häufigsten identifiziert (E910), sowie deaktivierte visuelle Fokusindikatoren (E914). Weiters ist diesbezüglich darauf hinzuweisen, dass Ansichtsfenster-Einstellungen, die Betroffene am Heranzoomen hindern können, nicht barrierefrei sind (E916). Vor allem die Verwendung von der Codes „user-scalable=no“

oder „maximum-scale“ mit einem Wert von unter 2.0 kann Betroffene mit Sehbeeinträchtigungen daran hindern, die Seiten zu lesen (Total Validator, 2023g).

In Bezug auf die Fehler, die HTML-Spezifikationen betreffen, wurden am häufigsten Attribute identifiziert, die nicht erlaubt sind (E620) oder ungültige Werte beinhalten (E622). Alte oder nicht unterstützte Attribute sollten deshalb von Webseitenentwickler:innen überarbeitet werden. Auch die Verwendung von Tags oder Inhalten, die nicht erlaubt sind, zählen zu den am häufigsten aufgezeichneten Fehlern der Webseite (E6091) (Total Validator, 2023c).

Die Fehler, die CSS-Spezifikationen betreffen, waren zum einen ungültige Werte auf den Seiten des Webshops (E777) und zum anderen das Fehlen von einem Selektor (E706), mit dessen Hilfe das Erscheinungsbild und die Formatierung auf Webseiten definiert werden kann. Das kann entweder ein vollständiges Fehlen eines Selektors oder auf das Fehlen eines einfachen Selektors in einem komplexen Selektor zurückgeführt werden (Total Validator, 2023b).

Die Links des Webshops weisen am häufigsten ungültige URI auf, die aufgrund von Leerzeichen oder anderen Sonderzeichen verursacht werden können (E42). Weiters wurden Probleme mit Links identifiziert, da unter vielen davon keine Dokumente oder Seiten zu finden waren (E404) (Total Validator, 2023a).

b. Wahrscheinliche Fehler

Ein großer Teil der wahrscheinlichen Fehler waren Inhalte, die mit CSS eingefügt wurden (P908). Diese können gegebenenfalls deaktiviert sein, wenn Betroffene eigene Stylesheets verwenden. Die richtige Formatierung und Anordnung der Überschriften (H1 > H2 > H3) (P883) und die Verwendung von CSS, um Layout und Präsentation des Webshops zu steuern, anstatt von Tags als Präsentationseffekte (P892), ist ebenfalls zu beachten, sodass Bildschirmlesegeräte die Elemente richtig erfassen können (Total Validator, 2023g).

Die Warnungen, die die Software im Webshop identifizierte, welche die WCAG 2.1 Zugänglichkeitsrichtlinien betreffen, waren die Unterscheidung zwischen Navigationsgruppen durch ein ARIA-Label (W877), die Vermeidung von Standards der Elemente bei ARIA-Rollen oder ARIA-Attributen (W896), die Vermeidung von leeren „aria-labelledby“-Attributen, da diese von assistiven Technologien nicht

gelesen werden können (W8762). Wichtig für die Bedienbarkeit der Webseite ist das Einfügen eines Links zum Überspringen der Navigation (Total Validator, 2023g).

c. Warnungen

Warnungen in Bezug auf die HTML-Spezifikationen waren doppelte Tags mit denselben Attributen (W605) sowie unbekannte Werte für Attribute (W619), die von der Software identifiziert wurden (Total Validator, 2023c).

Die Seiten von Gurkerl.at erwiesen sich mit 335.629 erkannten Fehlern und 125.654 wahrscheinlichen Fehlern als die fehlerhaftesten Seiten, die innerhalb dieser wissenschaftlichen Arbeit analysiert wurden. In Bezug auf die WCAG 2.1 Richtlinien der Konformitätsstufe A ist die Robustheit das am häufigsten verletzte Grundprinzip. Beim Konformitätslevel AA ist es die Wahrnehmbarkeit, die am häufigsten verletzt wurde.

8.1.2.6 Webseitenübergreifende Auswertung

Zusammengefasst kann gesagt werden, dass von den fünf Webshops in Österreich zum Teil wesentliche Unterschiede, aber auch Ähnlichkeiten bemerkbar sind.

Es ist zu vermerken, dass sich die Anzahl der fehlerhaften Seiten unterscheidet. Während Interspar.at lediglich 76 fehlerhafte Seiten von 1.055 analysierte Seiten (7,2 Prozent) verzeichnet, ermittelt die Analyse von Billa.at, Alfies.at und Gurkerl.at auf allen analysierten Seiten Fehlermeldungen (100 Prozent). Auf der Webseite von AmazonFresh.at werden gerundet lediglich 85 Prozent der Webseiten als fehlerhaft gemeldet.

Weiters gibt es eine große Spannweite zwischen der Webseite mit den meisten Fehlern, wahrscheinlichen Fehlern und Warnungen, und der Webseite mit den wenigsten. Gurkerl.at verzeichnet auf 1.610 analysierten Seiten die häufigsten Fehlermeldungen, mit 335.629 Fehlern, 125.654 wahrscheinlichen Fehler und 17.244 Warnungen. Im Gegensatz dazu beinhaltet der Webshop von Interspar.at bei 1.055 analysierten Seiten mit 2.515 Fehlern, 576 wahrscheinlichen Fehlern sowie 308 Warnungen die geringste Anzahl an Fehlermeldungen.

In Bezug auf die verletzten Grundprinzipien, welche die Art der Fehlermeldung spezifiziert, ist zu sehen, dass am häufigsten die Wahrnehmbarkeit und die Robustheit verletzt werden. Ist eine Webseite nicht robust, kann sie von einer großen Anzahl an assistiven Techniken nicht interpretiert werden und ist somit unzugänglich für Menschen mit (Seh-)Beeinträchtigungen. Auch wenn Inhalte für die Wahrnehmbarkeit der Seite fehlen, kann die Webseite nicht benutzt werden.

a. Fehler

Fehlermeldungen, die bei allen fünf Webshops aufgetreten sind, waren zum einen fehlende Alternativtexte (E860), fehlende Bezeichnungen von Steuerelementen der Benutzeroberfläche der Seite (E885) und fehlender Inhalt in Überschriften (E898).

b. Wahrscheinliche Fehler

Die wahrscheinlichen Fehler, aller analysierten Webshops, waren das Einfügen von Inhalt mit CSS (P908), die Verwendung von Tags als Präsentationseffekte (P892), falsche Verschachtelung von Überschriften (P883) und fehlende Linktexte (P871).

c. Warnungen

Weiters wurden in der Kategorie der Warnungen auf allen Webshops identische benachbarte Links mit unterschiedlichem Linktext (W867) identifiziert sowie die Verwendung von barrierefreien Namen, die aus Standardwerten für <input>-Schaltflächen generiert wurden (E889).

Qualitative Interviews sollen wesentlich dazu beitragen, einen aufschlussreichen Überblick bzw. relevante Hintergrundinformationen über die beschriebenen Erkenntnisse zu geben. Mithilfe der Interviews wurde kritisch hinterfragt, welche Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit von Unternehmen gesetzt werden können, weshalb es seit einem Jahrzehnt trotz einfacher technischer Umsetzungsmöglichkeiten gleichbleibende Benutzerprobleme gibt, und was benötigt wird, um das Thema der Barrierefreiheit im Web zu verbreiten.

8.2 Qualitative Analyse: Barrierefreie Webseitengestaltung aus Expertenperspektive

Es wurden leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt, um einen tieferen Einblick in österreichische Institutionen, die sich für Barrierefreiheit einsetzen, sowie deren Missionen und Botschaften an private Unternehmen bezüglich der barrierefreien Webseitengestaltung, zu schaffen.

8.2.1 Forschungsdesign

Für die qualitative Empirie wurden drei leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt, deren Dauer von etwa 30 bis 80 Minuten reichte. Diese Interviews wurden mit Zustimmung der Anwesenden aufgenommen und wortwörtlich transkribiert. Experten, die in dieser wissenschaftlichen Arbeit mitwirkten, sind wie folgt:

- **Mag. Fredrick Fischer**, Fachexperte im Bereich digitale Barrierefreiheit; myAbility Social Enterprise GmbH.
- **Werner Rosenberger, MSc**, Fachexperte im Bereich digitaler Barrierefreiheit; WACA-Beirat, Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, International Association of Accessibility Professional (IAAP).
- **Daniele Marano**, Fachexperte im Bereich digitale Barrierefreiheit; Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, International Association of Accessibility Professional (IAAP).

8.2.2 Methodik

Um die Ergebnisse und wichtigen Informationen strukturiert und in einem systematischen Verfahren zu erheben, wird eine zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (1994) durchgeführt.

Mayring unterscheidet zwischen drei Grundtechniken qualitativer Inhaltsanalysen. In dieser Arbeit wird die Methodik der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse herangezogen, die sich durch die Paraphrasierung, Generalisierung und Reduktion

der erhobenen Rohdaten auszeichnet. Sie dient der Strukturierung des Interviewtextes und dem Gewinnen von zentralen Aussagen.

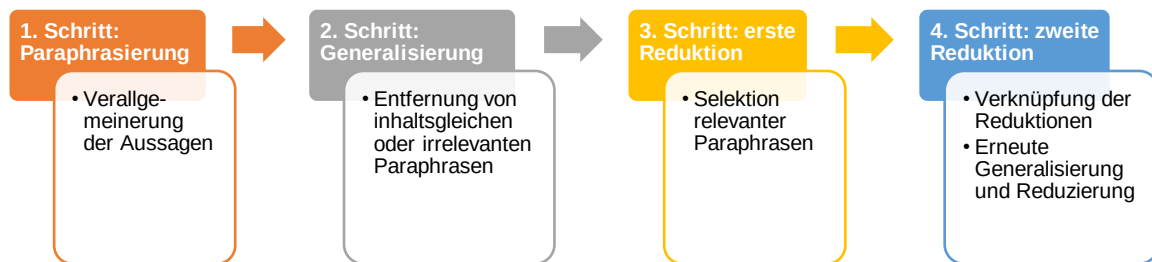


Abb. 3: Ablaufmodell der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1994) (eigene Darstellung)

Der Vorgang der qualitativen Inhaltsanalyse ist in Abbildung 3 ersichtlich. Zu Beginn wird das Gesagte analysiert und nach Textstellen gefiltert, die sich auf die davor formulierten Forschungsfragen beziehen. Die individuellen Schilderungen der Interviewten werden in eine Tabelle übertragen, um sie zu strukturieren und für Dritte verständlich zu machen (Mayring, 1994). Im ersten Prozessschritt, der sogenannten Paraphrasierung, geschieht die Verallgemeinerung der sich wiederholenden und wenig inhaltstragenden Aussagen. Durch die darauffolgende Generalisierung werden entstandene inhaltsgleiche bzw. auch irrelevante Paraphrasen entfernt. Im dritten Schritt, der ersten Reduktion, werden inhaltlich unwesentliche sowie wiederholende Phrasen wiederum gestrichen und nur die Aussagen beibehalten, welche in Bezug auf die Forschungsfragen als relevant zu betrachten sind. In der darauffolgenden zweiten Reduktion werden die Reduktionen der Interviews verknüpft und erneut generalisiert und reduziert, um die einzelnen Aussagen noch präziser zusammenzufassen (Mayring, 1994). Aus diesen Aussagen können daraufhin die Ergebnisse der Untersuchung vereinfacht herausgelesen und analysiert werden.

8.2.3 Datenerhebung im Rahmen qualitativer Interviews

Wie die zahlreichen Studien, die in dieser Arbeit angeführt wurden, schlussfolgern, evaluieren auch Experten, die im Rahmen dieser Studie befragt wurden, die Umsetzung der digitalen Barrierefreiheit auf österreichischen Webseiten als

unzureichend. Obwohl Webseiten grundsätzlich als barrierefrei gekennzeichnet sind, heißt das nicht, dass sie alle WCAG 2.1 Kriterien erfüllen und die Einhaltung der Gesetze gegeben ist.

Die folgenden Kapitel decken verschiedene Aspekte ab. Zuerst wird die konzeptionelle und rechtliche Grundstruktur von Barrierefreiheit erläutert. Dann werden die Kernprobleme der Umsetzung von digitaler Barrierefreiheit identifiziert, um die Herausforderungen aufzuzeigen, die überwunden werden müssen. Als Nächstes werden die von Expert:innen empfohlenen Handlungsfelder für Unternehmen skizziert. Schließlich werden verändernde rechtliche Rahmenbedingungen und Zukunfts-Prognosen präsentiert, um einen Ausblick auf mögliche Entwicklungen und Trends im Bereich digitale Barrierefreiheit zu bieten.

8.2.3.1 Konzeptionelle und rechtliche Grundstruktur der digitalen Barrierefreiheit

Die Idee einer vollkommen barrierefreien digitalen Welt scheint reizvoll, jedoch ist aufgrund unterschiedlicher menschlicher Bedürfnisse eine hundertprozentige Umsetzung utopisch.

„Die hundertprozentige Barrierefreiheit ist ein konzeptueller Widerspruch, denn jeder Mensch ist anders, egal ob mit oder ohne Behinderung und deshalb kann man diese Heterogenität nicht in einer Webseite widerspiegeln“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 604-606)

In diesem Kapitel wird die komplexe Natur der Barrierefreiheit im digitalen Kontext beleuchtet und diskutiert, welche rechtlichen Voraussetzungen benötigt werden, um die Werbeauftritte inklusiver zu gestalten.

Trotz der Heterogenität kann ein Mindestmaß an Zugänglichkeit durch die Berücksichtigung und Evaluation unterschiedlicher Bedürfnisse gewährleistet werden:

„Eine blinde Person braucht oft eine Bordsteinkante quasi eine kleine Stufe, dass er [oder sie] weiß, dass die Straße aus ist. Für einen Rollstuhlfahrer ist es mühsam, dass er [...] die kleine Stufe [bewältigen] muss [...] man kann [...] einen Konsens finden, also man

muss immer schauen, dass man die größte Zielgruppe [...] mit einbeziehen kann, für alle wird es nicht funktionieren, aber eine größere Zielgruppe kann man mit einbeziehen.“ (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 215-221)

Alle Richtlinien zu 100 Prozent umzusetzen „ist ein frommer Wunsch“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 614), dem sich Web-Entwickler:innen durch angemessene Grundvoraussetzungen sowie Adaptierungsmöglichkeiten lediglich annähern können. Mithilfe von Browser-Einstellungen kann die Zugänglichkeit von Webseiten von Betroffenen selbst, etwa durch die Veränderung von Schriftarten, Schriftgröße und Kontraste, angepasst und personalisiert werden (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 617-624).

Eine 100-prozentige Barrierefreiheit ist als eine 100-prozentige Konformität mit Richtlinien zur Barrierefreiheit zu verstehen (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 284-286). Aber auch bei der WACA-Zertifizierung wird nicht eine gesamte Webseite geprüft, sondern lediglich eine Stichprobe an Seiten daraus gezogen. WACA prüft die digitale Barrierefreiheit mit automatischen Test Tools sowie auch mit manuellen Testungen (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 267-277). Laut Fredrick Fischer gibt es keine automatische Software, die mehr als 30 Prozent der geltenden Barrierefreiheitskriterien prüfen kann (persönliche Kommunikation, Z. 328-339). Auch Werner Rosenberger erläutert, dass eine rein automatische Testung keine Barrierefreiheit feststellen kann, da zum Beispiel die Tastatur-Bedienbarkeit oder die Texte mit Screen-Readern manuell getestet werden müssen (persönliche Kommunikation, Z. 267-277). Da trotz richtiger Programmierung ein Screen Reader Schwierigkeiten beim Erfassen und Vorlesen der Texte haben kann, muss mit verschiedenen Devices, Browsern und Ausgabegeräten getestet werden. Weiters wird vermehrt Bilderkennungs-Software für Alternativtexte herangezogen. Auch AI-Technologien können bei der Prüfung und Umsetzung der Barrierefreiheit unterstützend wirken, jedoch müssen dafür Webseiten richtig programmiert sein, sodass AI-Tools Inhalte richtig erfassen können (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 173-199).

In Bezug auf die rechtlichen Rahmenbedingungen zur digitalen Barrierefreiheit in Europa wurden in den letzten Jahren viele Maßnahmen umgesetzt. Für öffentliche

Einrichtungen gibt es bereits das Web-Zugänglichkeits-Gesetz, jedoch sind Webseiten der Privatwirtschaft noch selten barrierefrei nach den WCAG-Kriterien (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 327-341). Auch Online-Shops haben einen enormen Aufholbedarf, da diese mit Software-Produkten von Drittanbieter:innen gekoppelt sind wie zum Beispiel Bezahlsprozesse wie Google Pay, die auch nicht barrierefrei sind.

„[G]erade bei nicht abgeschlossenen Kaufprozessen durch eine nicht gelungene Bezahlung kann passieren, dass sie [Betroffene] manchmal verunsichert sind. Wo wurde das abgebucht? Wurde es nicht abgebucht? Was passiert jetzt? Haben sie die Bestätigung der E-Mail nicht bekommen? Wohin ist die Mail jetzt gelangt? Solche Sachen [...] verunsichern auch bei den Lebensmittel-Bestellungen.“

(Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 966-971)

Wenn Software-Produkte von Drittanbieter:innen nicht barrierefrei sind, ist der Webshop nicht zugänglich, auch wenn die einzelnen Webseiten alle Kriterien erfüllen würden. Es müssen also sämtliche Software-Produkte, die im Webshop implementiert werden barrierefrei sein, um einen zugänglichen Kaufprozess zu gewährleisten. Das Barrierefreiheitsgesetz wurde im Frühjahr 2023 verabschiedet und muss von den EU-Staaten bis 2025 ratifiziert werden (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 82-84). Das Umsetzen der Barrierefreiheit ist ein langfristiger Prozess. Werden keine Maßnahmen getroffen, fehlt laut den interviewten Experten eine klare Gesetzregelung mit dementsprechenden strafrechtlichen Folgen.

„Ein Spar, ein Billa, ein Gurkerl, [...] haben nicht so strenge Vorgaben, das finde ich bedauerlich. Ich finde, dass jedes Unternehmen mit einem Web-Auftritt [...] sollte verpflichtet sein, Barrierefreiheit einzuhalten.“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 454-458)

Gesetze verordnen die Erfüllung bestimmter Kriterien und erzeugen hierbei Druck und Anreiz für Inklusion.

Wenn sich Betroffene diskriminiert fühlen, ist die legislative Prozedur um ihr Recht auf Barrierefreiheit geltend zu machen mit zahlreichen Hürden behaftet (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 537-547). Bevor das Sozialministerium ein

Schlichtungsverfahren einreicht, wird durch Mediation versucht eine Lösung zu finden. Wenn dieser Schritt scheitert, kann eine zivilrechtliche Klage oder eine Verbandsklage eingereicht werden, die in den meisten Fällen jedoch auf eigene Kosten und Risiken getragen werden muss.

„Es gibt die Möglichkeit [...] als Einzelperson [...] zu klagen, jedoch müssen dann die Kosten selbst getragen werden. Das Problem ist man hat dabei Anspruch auf eine Entschädigung aber nicht auf die Beseitigung der Diskriminierung.“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 514-519)

Bevor jedoch auf die Zukunft der digitalen Barrierefreiheit eingegangen wird, werden zunächst die von den Interviews hervorgegangenen Gründe angeführt, warum Unternehmen sich mit der digitalen Barrierefreiheit nicht befassen bzw. nur unzureichende Maßnahmen setzen.

8.2.3.2 Hauptfaktoren der Nichtumsetzung von digitaler Barrierefreiheit

In den folgenden Unterkapiteln werden die Kernprobleme der Umsetzung von digitaler Barrierefreiheit vorgestellt, die aus den Experteninterviews hervorgegangen sind.

Das Problem der Nichtumsetzung von digitaler Barrierefreiheit liegt nicht nur bei Betreiber:innen der Webshops (von Supermärkten) selbst, sondern auch an der technologischen Infrastruktur, die von Drittanbieter:innen von E-Commerce-Software oder Content-Management-Systemen angeboten wird (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 80-96). Drittanbieter:innen wie Shopify und Woocommerce gehören zu den wenigen Plattformen, die ein starkes barrierefreies Commitment und sinnvolle barrierefreie Strukturen haben, wohingegen andere Drittanbieter:innen keine barrierefreien Einstellungen erlauben (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 53-58). Ein wesentliches Problem ist das unzureichende technische Knowhow von Betreiber:innen, das bei der Erstellung und Gestaltung von barrierefreien Webshops benötigt wird (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 70-74). Die digitale Barrierefreiheit ist kein weitverbreitetes Thema und das Wissen darüber fehlt an wichtigen Stellen. Wichtig sei laut Fredrick Fischer deshalb,

„dass man unter dem richtigen Baum kläfft, [und] zum Plattformbetreiber[:innen] geht und nicht zu den jeweiligen Händler:innen. Die Händlerinnen und Händler sind zwar verantwortlich dafür laut dem kommenden europäischen Barrierefreiheitsgesetz [...], diese sollten sich jedoch zügig an ihre Plattformlieferanten wenden, um herauszufinden welche Barrierefreiheit-Standards jetzt implementiert werden sollen.“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 80-96)

Auch wenn Webshop-Betreiber:innen sich bemühen, die Webseiten barrierefrei zugänglich zu machen, besteht ein Mangel an Drittanbieter:innen, die auf barrierefreie Websitegestaltung spezialisiert sind bzw. sie in ihre Angebote inkludieren. Betreiber:innen verwenden deshalb nicht barrierefreie, fertige Shop-Tools, wie zum Beispiel Bezahlsysteme, da die Ressourcen für die eigene Programmierung von Zahlungssystemen nicht vorhanden sind und sie daher außer Frage steht (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 82-98).

Das zweite Kernproblem, das zur Verhinderung von Barrierefreiheit beiträgt und das aus den Interviews hervorgeht, ist, dass digitale Barrierefreiheit keine Priorität bzw. fixer Bestandteil der Webseitenerstellung ist:

„es geht darum, dass Kleinstunternehmen und Kleinunternehmen, die einen Webshop aufsetzen [...], selten Gewicht darauf legen, dass [die Webseite] barrierefrei ist. [...] Man könnte sich wünschen, dass das Thema in aller Munde wäre und dass das Knowhow überall vorhanden wäre, aber wir leben nicht in so einer Welt.“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 117-127)

Insbesondere, wenn der Anspruch auf Barrierefreiheit im Sinne eines Minderheitsrechts nicht im Entwicklungsprozess identifiziert wird oder rechtlich nicht ausreichend geregelt ist, entsteht ein signifikanter betriebswirtschaftlicher Aufwand für Nachjustierung, der große finanzielle Mittel in Anspruch nimmt:

„es [sind nicht] die Minderheiten Schuld, sondern es ist die österreichische Mehrheit, die ein Problem mit Minderheiten hat.“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 153-157)

Anstatt Barrierefreiheit also im Sinne des Universal Designs „etwas für alle“ zu verbreiten, werden Nachrüstungen von „Politikern, Machthabern und Wirtschaftsgiganten“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 178) als ein großer „Sondereinsatz“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 188) für Menschen mit Behinderungen kommuniziert.

In Österreich herrscht eine systemische Benachteiligung von Menschen mit Behinderungen. Minderheiten werden auf verschiedenen gesellschaftlichen Sektoren diskriminiert. Neben dem Bildungs- und Gesundheitssystem zählt hierzu auch die Privatwirtschaft. Obwohl sehbeeinträchtigte Personen häufig als Minderheit betrachtet werden, verdeutlicht die fortschreitende Entwicklung der Gesellschaft sowie die zunehmende Alterung der Bevölkerung die Tatsache, dass die Gruppe eine wachsende Zielgruppe darstellt. Diese macht es deutlich, dass die Bedeutung von Barrierefreiheit und die Berücksichtigung von Sehbeeinträchtigungen nicht auf eine Minderheit beschränkt werden soll.

Anstatt Barrierefreiheit als gesamtgesellschaftlichen Vorteil zu identifizieren bzw. rechtlich greifend zu implementieren, wodurch die Anforderungen von Anfang an mitbedacht werden, wird die Maßnahmensetzung als zu komplex, schwierig oder zu kostspielig abgetan (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 153-189).

Das Umsetzen der Barrierefreiheit wird als Mehraufwand empfunden, weil neben den strukturellen Bedingungen auf individueller Ebene bei Content Manager:innen und Redakteur:innen das Bewusstsein bzw. Verständnis dafür fehlt, wo Barrierefreiheit umzusetzen wäre, warum Barrierefreiheit wichtig ist und wie viele davon profitieren würden (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 221-234).

Angeichts der oben beschriebenen Hindernisse ist es entscheidend, dass Unternehmen bestimmte Maßnahmen und Handlungsfelder erkennen und nutzen, um Barrierefreiheit umzusetzen. Diese werden im folgenden Teil dieses Kapitels näher beschrieben.

8.2.3.3 Handlungsfelder von Unternehmen Barrierefreiheit in Prozessen zu integrieren

Dieses Kapitel erläutert einige in den Interviews erwähnte strategische Ansätze, die Unternehmen ergreifen können, um die digitale Barrierefreiheit zu fördern.

Unternehmen müssen sich über digitale Barrierefreiheit informieren und von Stakeholdern, die Knowhow im Bereich der digitalen Barrierefreiheit haben, beraten lassen (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 365-372). Die Wirtschaftskammer ist eine wichtige Stelle, die Wissen und Empfehlung zu E-Commerce Systemen geben kann (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 117-127). Weitere Anlaufstellen wären Unternehmensberatungen wie myAbility Social Enterprise GmbH oder jeweilige Interessensvertretungen wie die Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs, der Blinden- und Sehbehindertenverband Österreich (BSVÖ) sowie den Dachverband der Selbstbestimmt Leben Initiativen Österreich (SLIÖ), die sich für die Reduzierung von Barrieren und inklusive Politik einsetzen (BSVÖ, 2023; Hilfsgemeinschaft, 2023b; myAbility, 2023; SLIÖ, 2023).

Sowohl kleine als auch große Unternehmen müssen sich (eventuell über Diversitätsmanagement oder Behindertenvertrauenspersonen) in die Diskussion über Barrierefreiheit einbinden. Zwar stellt sie ein komplexes und heikles Thema dar, jedoch können mithilfe eines Austausches und der Verbreitung von Informationen über digitale Barrierefreiheit Stakeholder profitieren (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 197-213). Eine Bottom-up Perspektive ist in diesem Prozess nicht zu unterschätzen:

„Ich würde [mir] schon von den Mitarbeiter:innen erwarten, dass sie schon bei den Unternehmen aktiv werden.“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 279-280)

Vorteile wie zum Beispiel eine größere Zielgruppe müssen identifiziert und ebenso an Entscheidungsträger:innen herangetragen werden (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 285-300).

Menschen mit Behinderungen als User in Betracht zu ziehen ist für eine inklusive Unternehmensphilosophie und in weiterer Folge bei der Durchführung von Arbeitsprozessen essenziell. Digitale Barrierefreiheit ist kein statischer Prozess, sondern ein stetig wechselnder und sich weiterentwickelnder:

„Es ist kein fix fertiges PDF. Das PDF beginne ich mal zu bearbeiten.
[...] Weil das immer in Bewegung ist und man Barrierefreiheit

hundertprozentig nie erfüllen kann.“ (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 211-215)

Der Entwicklungsprozess zur Barrierefreiheit sollte immer analysiert und kritisch hinterfragt werden. „Wo kann ich schnell was tun, was kann ich schnell ändern, was kann ich schnell korrigieren, wo muss ich langfristig mich verbessern“ (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 226-228) sind Fragen, die sich Unternehmen in diesem Prozess laut Experten stellen sollten.

Der Einsatz von Overlays, Plugins oder Widgets auf einer Webseite ist eine weitere Maßnahme, die Unternehmen setzen könnten, um die Barrierefreiheit von Webseiten zu verbessern und sicherzustellen, dass vor allem Betroffene von Sehbeeinträchtigungen auf Inhalte und Funktionen zugreifen können (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 353-366). Allerdings wart die WACA-Initiative davor, da Overlays und ähnliche Ergänzungssoftware nicht ausreichen, um eine vollständige Barrierefreiheit zu gewährleisten. (WACA, 2023a). Overlays sind Plugins und bieten Werkzeuge und Anpassungsmöglichkeiten auf Webseiten an, um tiefe Personalisierung in Bezug auf Farbkontraste, Schriftgröße, Zeilenabstände und Ähnlichem manuell anzupassen. Jedoch können diese Einfluss auf die Screenreader-Tauglichkeit der Webseite haben und auch die Vergrößerungssoftware negativ beeinflussen (WACA, 2023a). Eine nicht barrierefreie Webseite bleibt deshalb trotz dem Einsatz von Ergänzungssoftware nicht barrierefrei (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 633-657).

Das Wissen um inklusive Gestaltungsmaßnahmen, zum Beispiel die Möglichkeit, dass bei Bildern im Netz oder auf Social-Media-Kanälen Alternativ-Texte hinzugefügt werden können, ist nicht weitgehend verbreitet:

„Es ist ein Teufelskreis, [...] es beginnt bei der Agentur, die das Ganze [die Webseiten] erstellt. [...] Die Leute, die die redaktionelle Arbeit machen, [...] müssen auch das Wissen haben, dass sie dementsprechend mit den Tools auch umgehen können und den Content auch barrierefrei anbieten können.“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 230-234)

Deshalb ist es wichtig, dass das Bewusstsein zum Thema digitale Barrierefreiheit geschärft wird. Zum einen müssen Entscheidungsträger:innen sensibilisiert werden,

was bedeutet, dass die Geschäftsführung sowie IT bzw. Marketing-Verantwortlichen wissen müssen, was digitale Barrierefreiheit ist und wie blinde und sehgeschwache Personen das vorhandene Angebot nutzen können (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 285-293).

Wenn das Bewusstsein geschaffen ist, können diese Bereiche in Planungen miteinbezogen werden. Unternehmen können zum Beispiel Schulungen und Weiterbildungen in die Planung mitaufnehmen, um über Möglichkeiten der digitalen Barrierefreiheit zu informieren (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 264-287). Agenturen, Softwareerzeuger:innen, Mitarbeiter:innen, die für Content verantwortlich sind, Dokumente erzeugen, Webseiten bestücken, und PowerPoint-Präsentationen machen, müssen darin geschult werden, wie Inhalte barrierefrei gestaltet werden können (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 300-311).

Das Content-Department muss vom Grund auf barrierefrei aufgebaut werden. Das Wissen und Verständnis um barrierefreie Inhalte sollte bereits in der Ausbildung von IT und Webseitenentwickler:innen vermittelt werden:

„Unternehmen können [ihre] Mitarbeiter:innen zu Weiterbildung im Bereich Barrierefreiheit schicken, aber klar, ich denke es geht hier auch um die [...] Grundausbildung von der Universität oder von Fachschulen. [...] [Sie] müssen schon bei deren Ausbildungen ein bisschen vertraut werden oder mitdenken und wissen, worum es geht, es kann kein Fremdwort sein [...], wenn jemand bei einem Unternehmen beginnt.“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 268-277)

Es ist von grundlegender Bedeutung, dass das Wissen im Bereich der Barrierefreiheit bereits in den Ausbildungsprogrammen an Universitäten oder Fachhochschulen vermittelt wird und bis in die Unternehmen mitgetragen wird.

Weiters ist es erforderlich, dass Unternehmen Verantwortlichkeiten mit Fachwissen in der Entscheidungskette definieren. Es gilt das Thema der Barrierefreiheit auch in der Managementstruktur von Unternehmen zu verankern (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 1147-1157). Wichtig ist ebenso eine Rückfallebene im Laufe eines

Kaufprozesses anzubieten, wie zum Beispiel einen Kundenservice oder eine telefonisch erreichbare Anlaufstelle, die bei Problemen im Kaufprozess konkrete Hilfe leisten können (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 928-929). Das Einsetzen von Accessibility Teams oder Barrierefreiheit-Beauftragte spielt auch bei der Einrichtung der Rückfallebenen eine entscheidende Rolle. Der erste Schritt Barrierefreiheit im Unternehmen zu etablieren, startet im Idealfall mit dem Heranziehen von Expert:innen (aus Interessensvertretungen), die dabei helfen, größere Probleme in Unternehmensprozessen zu beheben und Rückmeldungen bzw. Feedback zu geben. Im zweiten Schritt sollten weitere Fachkräfte eingesetzt werden, die sich auf die allgemeine Benutzerfreundlichkeit (auch Usability) fokussieren, da diese die Kundenerfahrung wesentlich beeinflusst (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 153-189).

Accessibility und Usability sind

„zwei Aspekte, die unterschiedlich sind aber [...] gleichermaßen an wichtiger Bedeutung [haben]. Eines schließt das andere nicht aus. Eine Webseite [kann] von der Accessibility [...] schön und sauber programmiert sein und auch die assistierende Technologie [kann] in vollem Umfang benutzbar sein. Aber sie können gleichzeitig [...], wenn Farben oder die Struktur und die Logik des Aufbaues einer Webseite nicht passen, [...] nicht nutzerfreundlich [sein]. [Deshalb] sollte es Hand in Hand [gehen] und gemeinsam berücksichtigt werden.“
(Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 47-54,59-61)

Es ist also von wesentlicher Bedeutung, die Zugänglichkeit für Menschen mit Behinderungen und die allgemeine Benutzerfreundlichkeit in Einklang zu bringen, um ein inklusives und nutzerzentriertes Nutzen von Webseiten und Webshops zu gewährleisten.

Unternehmen müssen über die Vorteile von digitaler Barrierefreiheit aufgeklärt werden (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 373-394). Eine bessere Benutzerfreundlichkeit auf Webseiten und Webshops führt nicht nur zu einer höheren Kundenzufriedenheit der bestehenden Kunden. Eine Umsetzung der Barrierefreiheit führt auch zu einer größeren Zielgruppe, einem verbesserten Image des Unternehmens und besseres Ranking in den Suchmaschinen, das wiederum zu einem

höheren Umsatz und höheren Gewinnen für Unternehmen führt (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 300-310).

Zahlreiche Maßnahmen können gesetzt werden, um die digitale Barrierefreiheit in Unternehmen miteinzubinden. Was jedoch passiert, wenn Unternehmen sogenannte „Schleichwege“ oder „Zwischenlösungen“ (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 351, 535) benutzen, und keine tatsächlichen Maßnahmen zur Barrierefreiheit umsetzen, wird im nächsten Schritt erläutert.

8.2.3.4 Veränderte rechtliche Rahmenbedingungen und Zukunfts-Prognosen

Sobald Gesetze in Bezug auf Barrierefreiheit ratifiziert sind, werden bei Nichteinhaltung von Richtlinien große Geldstrafen zu zahlen sein (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 228-233).

Weiters besteht die Möglichkeit, dass in Zukunft Produkte, die von nicht-barrierefreien Webshops im Binnenmarkt angeboten werden, nicht vertrieben werden dürfen. Das Verschwinden von Produkten vom Markt wird das negative Konsequenzen haben, die über einen Geldbetrag hinaus gehen. Unternehmen könnten zum Beispiel in Medien durch veröffentlichte Klagen negativ auffallen, Verluste verzeichnen und Investments in Research und Development verlieren (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 240-248).

Der demografische Wandel zeigt, dass die Gesellschaft immer älter wird. Das wird zur Folge haben, dass auch 70 bis 80-jährige in Zukunft internetaffiner sein werden. Jede Person, die mit einem PC gearbeitet hat, wird weiterhin im Online-Shop einkaufen. Jedoch treten Sehschwächen oder Beeinträchtigungen häufiger im hohen Alter auf. Auch der funktionale Analphabetismus wird sich in Zukunft verbreiten. Wenn Inhalte demnach zu klein sind, oder sie mit einer Tastatur nicht bedienbar sind, wird der Kauf in Webshops nicht möglich sein und Betroffene werden zu anderen Webshops wechseln (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 155-172).

Unternehmen können somit entweder das Risiko einer Klage mit einhergehenden Entschädigungszahlungen oder Imageschäden eingehen, oder Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit setzen, dadurch einen Wettbewerbsvorteil genießen (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 385-394). Browser und Hilfsprogramme

wie Screen-Reader entwickeln sich stetig weiter. Ebenso werden sich Techniken verbessern und Webseiten zunehmend die Möglichkeit haben, mehr Features und Praktiken wie automatische Textalternativen für Bilder oder Tastaturzugänglichkeit zu implementieren (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 768-791).

Die Zukunft der digitalen Barrierefreiheit wird generell als relativ aufgeklärt gesehen, hinsichtlich Herausforderungen und Lösungen in diesem Bereich:

„Natürlich soll sie [die Umsetzung von Barrierefreiheit] im besten Falle nicht nur von Peitsche, sondern auch von Zucker, Brot, der allgemeinen Zugänglichkeit und allgemeinen Verbesserungen getrieben werden.“ (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 365-367)

Wichtig ist, dass die Stakeholder im Bereich der digitalen Barrierefreiheit weiter daran arbeiten die Wichtigkeit der Barrierefreiheit weiterzutragen, sowie die Bevölkerung und die Verantwortlichen in Unternehmen zu informieren und zu unterstützen damit sich das Thema der digitalen Barrierefreiheit im Mainstream etabliert, sodass nicht nur Großunternehmen, sondern auch kleinere Unternehmen eigenständig und gewollt ihren Beitrag dazu leisten können (Fredrick Fischer, persönliche Kommunikation, Z. 365-372).

Es werden sich immer mehr automatisierte Möglichkeiten und Techniken entwickeln, die Betroffene auffangen und unterstützen werden (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 803-809). Zum Beispiel werden Maschinen auf Laptops oder Systeme zugreifen können, digitale Assistenten mit Spracherkennung Formulare ausfüllen, Informationen im Internet suchen und ein Zugticket buchen (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 173-199).

Der Prozess der Barrierefreiheit muss als langfristige und progressive Maßnahme gesehen werden (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 341-343). Assistive Hilfsmittel werden vor allem für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen vermehrt Unterstützungsleistungen erbringen können, wie Bilderkennungs-Software, automatische Untertitel und Meeting-Zusammenfassungen auf Zoom bereits beispielhaft verdeutlichen. Die Hilfe wird durch technische Möglichkeiten weitreichender geboten sein. Sehbeeinträchtigte Personen müssen diese

Anwendungen lediglich zu nutzen erlernen (Werner Rosenberger, persönliche Kommunikation, Z. 425-447). Expert:innen folgern daher, dass das Thema der digitalen Barrierefreiheit „dann letztendlich von der Technologie erledigt [wird]“ (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 768).

Technologien werden eine Arbeitserleichterung für Webseitenentwickler:innen bzw. -betreiber:innen aber auch für Betroffenen von (Seh-)beeinträchtigungen sein, da sie die Bedürfnisse der Menschen (er)kennen und Informationen dementsprechend aufbereiten werden, ohne des Bedarfs einer menschlichen Mitleistung:

„Wenn ich einen PC einschalte, wird es wahrscheinlich dann letztendlich auch hoffentlich [...] so werden, dass die Barrierefreiheit ein Bestandteil des Ganzen ist. Wo nicht einmal darüber gedacht wird, weil wahrscheinlich die ganzen Content Management Systeme und so weiter ausgerichtet sein werden das alles [bereits] inkludiert ist.“

(Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 779-784)

Die digitale Barrierefreiheit wird in einem Gesamtpaket sein und wird nicht mehr als gesondertes (Minderheits-)Thema betrachtet werden (Daniele Marano, persönliche Kommunikation, Z. 784-785).

9 Diskussion

Im vorliegenden Kapitel werden die (sich aus den vorangegangenen Studien ergebenden) Antworten auf die Forschungsfragen zusammengefasst und diskutiert.

FF1: Welchen Grad an Barrierefreiheit haben Webshops von Lebensmittelhändlern in Österreich für blinde und sehgeschwache Personen in Anbetracht des European Accessibility Acts?

Um die erste Forschungsfrage zu beantworten, wurden fünf Online-Supermärkte in Österreich (Billa.at, Interspar.at, AmazonFresh.at, Alfies.at und Gurkerl.at) auf ihre Barrierefreiheit analysiert. Die Ergebnisse der Software-Analyse vom Total Validator zeigen, dass der Grad der Barrierefreiheit bei den verschiedenen Webshops äußerst unterschiedlich ausgeprägt ist. Zudem erfüllen die Unternehmen die Anforderungen

des EAA 2025 in Bezug auf die Barrierefreiheit von digitalen Diensten und Produkten nicht vollständig. Dies erkennt man an den nicht befolgten Richtlinien der WCAG 2.1 der ausgewählten Webshops, die in der Tabelle 1 ersichtlich sind.

	1.1 Textalternativen	1.2 Zeitbasierte Medien	1.3 Anpassbar	1.4 Unterscheidbar	2.1 per Tastatur zugänglich	2.2 Ausreichend Zeit	2.3 Anfälle und physische Reaktionen	2.4 Navigierbar	2.5 Eingabemodalitäten	3.1 Lesbar	3.2 Vorhersehbar	3.3 Hilfestellung bei der Eingabe	4.1 Kompatibel
Billa.at	x		x				x	x	x			x	x
Interspar.at	x		x					x			x	x	x
Alfies.at	x		x					x		x		x	x
Gurkerl.at	x	x	x			x		x	x			x	x
AmazonFresh.at	x		x					x	x	x	x	x	x

Tabelle 1: Nicht befolgte Richtlinien der ausgewählten Webshops

Es ist ersichtlich, dass alle untersuchten Webshops Richtlinien die Textalternativen, Anpassbarkeit, Navigierbarkeit, Hilfestellungen bei der Eingabe und Kompatibilität betreffen, Fehler aufweisen.

Andererseits spiegelt es sich auch in der Anzahl der Fehler, wahrscheinlichen Fehler und Warnungen wider. Die am häufigsten aufgetretenen Fehler auf den Webseiten, die vor allem für blinde und sehschwache Personen eine Hürde darstellen sind das Fehlen von Alternativtexten für Bilder, das Fehlen von Beschriftungen für Steuerelemente und Probleme mit der Verschachtelung von Überschriften. Diese Fehler beeinträchtigen die Wahrnehmbarkeit und Bedienbarkeit der Webseiten erheblich, insbesondere für blinde und sehschwache Personen, die auf Bildschirmlesegeräte und andere assistive Technologien angewiesen sind. Die Grundprinzipien der Wahrnehmbarkeit und Robustheit werden häufig verletzt; das heißt, dass die Webseiten in Bezug auf die Bereitstellung von klaren und wahrnehmbaren Inhalten sowie die Fähigkeit, von assistiven Technologien interpretiert zu werden, wesentliche Schwächen aufweisen. Es besteht daher für die analysierten Unternehmen (Billa.at, Interspar.at, AmazonFresh.at, Alfies.at und

Gurkerl.at) ein klarer Bedarf an Maßnahmen, um die digitale Barrierefreiheit ihrer Webshops zu verbessern und an die Anforderungen des EAA 2025 anzupassen.

Die Beantwortung der zweiten und dritten Forschungsfrage erfolgte durch Experteninterviews.

FF2: Welche Hauptfaktoren oder Hindernisse führen dazu, dass Unternehmen Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit nicht umsetzen?

Die Nichtumsetzung von Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit in Unternehmen ist ein weit verbreitetes Problem, das folgende Herausforderungen und Hindernisse mit sich bringt:

Die anhaltende **(1) systematische Benachteiligung von Minderheiten**, darunter auch Menschen mit Beeinträchtigungen, in Österreich kann dazu führen, dass Unternehmen Maßnahmen zur digitalen Barrierefreiheit vernachlässigen. Es ist jedoch essenziell, dass Unternehmen erkennen, dass sehbeeinträchtigte Personen nicht mehr ausschließlich als eine isolierte Minderheit betrachtet werden dürfen. Mit Blick auf den demografischen Wandel gewinnt diese Gruppe zunehmen an Relevanz und stellt einen wesentlichen Teil der Gesellschaft dar. Die Vernachlässigung hat schwerwiegende Auswirkungen auf sehbeeinträchtigte Personen und andere Menschen mit Behinderungen, die auf barrierefreie digitale Inhalte angewiesen sind, um gleichberechtigten Zugang zu Informationen und Dienstleistungen zu erhalten.

Weiters ist das **(2) Fehlen von Bewusstsein und Verständnis auf individueller Ebene** ein allgemein verbreitetes Problem. Viele Verantwortliche sind sich nicht der Umsetzungsmöglichkeiten und Vorteile von Barrierefreiheit bewusst.

Die **(3) fehlende technologische Infrastruktur von Drittanbieter:innen** stellt eine konkrete Herausforderung dar, da viele Plattformen, auf denen digitale Angebote betrieben werden oder in Webseiten implementiert werden, keine barrierefreien Optionen anbieten. Zudem fehlt es in vielen Fällen an dem erforderlichen technischen Knowhow, um barrierefreie Anpassungen an diesen Plattformen vorzunehmen.

Schließlich kann eine **(4) fehlende Berücksichtigung der Barrierefreiheit bei der Webseitenerstellung** zu kostspieligen Nachrüstungen führen. Unternehmen tragen

hier eine gewisse Verantwortung, diese Aspekte bereits in der Planungsphase zu berücksichtigen.

FF3: Welche zusätzlichen Handlungsfelder bestehen für Unternehmen, um Webseiten inklusiver zu gestalten und die Wichtigkeit der WCAG 2.1 Richtlinien zu verbreiten?

Unternehmen müssen gezielt handeln, um ihre Webseiten und E-Commerce bzw. Webshops inklusiver zu gestalten. Folgende Aufzählungen sollen wesentliche Handlungsfelder beschreiben, die von Unternehmen umgesetzt werden sollten. Die aufgeführten Maßnahmen gliedern sich in externe und interne Schwerpunkte, die Unternehmen berücksichtigen sollten.

Externe Maßnahmen:

Eine **(1) aktive Zusammenarbeit mit Stakeholdern und Expert:innen** (mit Behinderungen), die Fachwissen im Bereich digitale Barrierefreiheit besitzen ist entscheidend. Durch diese Zusammenarbeit erhalten Unternehmen fundiertes Fachwissen und praxisnahe Einblicke, die für die Gestaltung barrierefreier Angebote unerlässlich sind.

Sowohl kleine als auch große Unternehmen sollten sich **(2) in Diskussion über Barrierefreiheit einbinden**. Ein offener Austausch und die Verbreitung von Informationen über digitale Barrierefreiheit sind für alle Stakeholder von Vorteil. Weiters sind **(3) Schulungen und Weiterbildungen für Mitarbeiter:innen** über barrierefreie Gestaltung wichtig, um das Bewusstsein im Unternehmen zu schärfen.

Die **(4) Aufklärung über die Vorteile** digitaler Barrierefreiheit ist sowohl intern als auch extern von großer Bedeutung. Es ist wichtig zu betonen, dass die Unterschätzung dieser Zielgruppe, die zunehmend anwächst, eine verpasste Gelegenheit für Unternehmen darstellen kann.

Interne Maßnahmen:

Die **(5) regelmäßige Analyse und Anpassungen der Barrierefreiheit** ist ein interner Prozess, der in die Arbeitsabläufe integriert werden sollte. Hierbei geht es darum, einen dynamischen Prozess zur Weiterentwicklung der Barrierefreiheit

sicherzustellen. Unternehmen müssen stets die Anpassungen kritisch hinterfragen und sich fragen, wo schnell Verbesserungen vorgenommen werden können, sowie langfristige Verbesserungen in Angriff nehmen.

Zudem ist die **(6) klare Definition von Zuständigkeiten** und Expertise sowie die **(7) Integration der Thematik in die Managementstruktur** von entscheidender Bedeutung, um Barrierefreiheitsmaßnahmen effizient umzusetzen. Rückfallebenen wie Accessibility Teams oder Barrierefreiheitsbeauftragte spielen eine wichtige Rolle bei der Lösung von Problemen und der kontinuierlichen Verbesserung.

Die vorliegende Arbeit unterliegt einigen Einschränkungen hinsichtlich des Umfangs der Stichprobe. Die Untersuchung umfasst lediglich die Analyse von fünf Webshops und die Durchführung von Interviews mit drei Fachexperten. Dies begrenzt die Vielfalt der Analysen erheblich, und eine breitere Auswahl hätte umfangreichere Erkenntnisse ermöglichen können. Zudem wies die gewählte Methodik Limitationen auf. Statt ausschließlich auf automatischer Softwareanalysen zu setzen, hätte auch eine manuelle Benutzeranalyse durchgeführt werden können, da Expert:innen betonen, dass automatisierte Bewertungstools nur einen Teil der Fehler erkennen und lediglich Seiten, nicht jedoch den gesamten Prozess, analysieren. Jedoch hätte eine manuelle Analyse zusätzliche Zeit in Anspruch genommen. Die Verfügbarkeit von Daten und Informationen bezüglich der Fehler in den Softwareanalysen könnte begrenzt gewesen sein, da verschiedene automatische Bewertungstools unterschiedliche Prüfgenaugkeiten aufweisen. Eine weitere Limitation besteht darin, dass die Untersuchung sich ausschließlich auf die Perspektiven blinder und sehbeeinträchtigter Personen sowie Unternehmen in Österreich konzentrierte. Die Berücksichtigung anderer relevanter Stakeholder oder internationaler Perspektiven könnte in Erwägung gezogen werden.

Abschließend werden die Schlussfolgerungen aus zahlreichen Studien, die Software-Analysen von Webshops in Österreich und die Expertenaussagen aus den Interviews zusammengefasst.

10 Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Software-Analyse von Webshops in Österreich und die Expertenaussagen machen deutlich, dass die digitale Barrierefreiheit trotz vorhandener Gesetzgebung und der Richtlinien sowie der Arbeit der Interessensvertretungen unzureichend umgesetzt ist. Bei der quantitativen Untersuchung lässt sich ein Trend erkennen, wonach größere Unternehmen wie Interspar.at und AmazonFresh.at tendenziell weniger Fehler aufweisen, im Gegensatz zu kleineren Unternehmen wie Alfies.at und Gurkerl.at. Dies könnte auf begrenztere Ressourcen und eine möglicherweise geringere Fokussierung auf die Webseitenqualität und Barrierefreiheit zurückzuführen sein. Bezüglich der Grundprinzipien der Barrierefreiheit, die die Art der Fehlermeldungen spezifizieren, ist zu vermerken, dass die Prinzipien der Robustheit und Wahrnehmbarkeit am häufigsten verletzt wurden. Somit wird die Zugänglichkeit für Betroffene wesentlich eingeschränkt. Auf allen untersuchten Webshops konnten fehlende Alternativtexte, fehlende Bezeichnungen von Benutzeroberflächen-Steuerelementen und fehlender Inhalt in Überschriften nachgewiesen werden. Weiters wurden auch fehlende Linktexte und die falsche Formatierung von Überschriften festgestellt. Diese Fehler bestehen trotz der teilweise einfachen technischen Umsetzung von barrierefreien Webseitengestaltung und verdeutlichen einen erheblichen Bedarf an Handlungsfelder der Unternehmen.

Die Interviews verdeutlichen, dass Unternehmen diversen Herausforderungen gegenüberstehen. Dazu gehören mangelndes Bewusstsein und Verständnis von Barrierefreiheit, fehlende Infrastruktur und mangelnde Priorität bei der Webseitenerstellung. Diese Herausforderungen weisen auf deutliche Handlungsfelder für Unternehmen hin, sowohl bei externen als auch internen Maßnahmen. Externe Maßnahmen betreffen die Interaktion des Unternehmens mit externen Partner:innen oder Berater:innen.

1. Aktive Zusammenarbeit mit Stakeholdern und Expert:innen, um Fachwissen im Bereich digitale Barrierefreiheit zu erhalten.
2. In Diskussion über Barrierefreiheit einbinden, um einen offenen Austausch und die Verbreitung von Informationen voranzutreiben.

3. Schulungen und Weiterbildungen für Mitarbeiter:innen, um das Bewusstsein im Unternehmen zu schärfen.

Bei den internen Maßnahmen, die innerhalb des Unternehmens umgesetzt werden können, ergeben sich zusätzliche Handlungsfelder:

4. Regelmäßige Analysen und Anpassungen der Barrierefreiheit, um einen dynamischen Prozess und Weiterentwicklung sicherzustellen
5. Klare Definition von Zuständigkeiten und Expertise
6. Integration der Thematik in die Managementstruktur, um Maßnahmen effizienter umzusetzen.

Die ganzheitliche Umsetzung dieser Maßnahmen, sowohl extern als auch intern, ermöglicht Unternehmen nicht nur eine gezieltere Ansprache einer wachsenden Zielgruppe, sondern fördert auch ein inklusives und diversitätsbewusstes Arbeitsumfeld. Dieser Ansatz ermöglicht eine stetige Anpassung an die Bedürfnisse einer vielfältigen Nutzerschaft und unterstreicht die Bedeutung einer barrierefreien Gestaltung digitaler Angebote.

Der Ausblick dieser Arbeit weist auf potenzielle Forschungsfelder hin. Dazu zählen vergleichende Studien zur Barrierefreiheit in Webshops in verschiedenen Ländern oder Branchen. Ebenfalls von Interesse ist die Analyse der Auswirkungen der Umsetzung des European Accessibility Acts und ähnlicher Gesetze über einen längeren Zeitraum. Zudem sollten benutzerzentrierte Studien durchgeführt werden, um die Erfahrungen und Bedürfnisse von Menschen mit Beeinträchtigungen genauer zu verstehen und somit digitale Angebote weiter zu verbessern.

Literaturverzeichnis

- Acosta-Vargas, P., Antonio Salvador-Ullauri, L., & Luján-Mora, S. (2019). A Heuristic Method to Evaluate Web Accessibility for Users With Low Vision. *IEEE Access*, 7, 125634–125648.
- Acosta-Vargas, P., Salvador-Acosta, B., Salvador-Ullauri, L., & Jadán-Guerrero, J. (2022). Accessibility challenges of e-commerce websites. *PeerJ Computer Science*, 8(1), 1–21.
- Alajarmeh, N. (2022). The extent of mobile accessibility coverage in WCAG 2.1: Sufficiency of success criteria and appropriateness of relevant conformance levels pertaining to accessibility problems encountered by users who are visually impaired. *Universal Access in the Information Society*, 21(2), 507–532.
- Almeida, L. D. A., & Cec, M. (2010). Universal design principles combined with web accessibility guidelines: A case study. *IHC 2010 – IX Simpósio de Fatores Humanos Em Sistemas Computacionais.*, 169–178.
- Babenko, V., Kulczyk, Z., Perevosova, I., Syniavska, O., & Davydova, O. (2019). Factors of the development of international e-commerce under the conditions of globalization. *SHS Web of Conferences*, 65, 1–6.
- Ballantyne, M., Jha, A., Jacobsen, A., Hawker, J., & Elglaly, Y. (2018). Study of Accessibility Guidelines of Mobile Applications. *Designing and Studying Mobile Applications. MUM '18: Proceedings of the 17th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia.* 305–315.
- Berger, A., Caspers, T., Croll, J., Hofmann, J., Kubicek, H., Peter, U., Ruth-Janneck, D., & Trump, T. (2010). *Web 2.0/Barrierefrei: Eine Studie zur Nutzung von*

Web2.0 Anwendungen durch Menschen mit Behinderungen. Aktion Mensch. 1–160.

BGStG. (2023). Bundesgesetz über die Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen.

<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20004228> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)

Bianchi, T. (2022). COVID-19 impact retail e-commerce site traffic 2020. Statista.

<https://www.statista.com/statistics/1112595/covid-19-impact-retail-e-commerce-site-traffic-global/> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)

BMASGK. (2016). Österreichische Behindertenpolitik 2008-2016. Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Konsumentenschutz. 1–42.

BMF. (2023a). Barrierefreies Web—Internetzugang für alle. Bundesministerium Finanzen.

<https://bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Digitales-Oesterreich/Barrierefreies-Web---Internetzugang-für-alle.html> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)

BMF. (2023b). RIS. Bundes-Verfassungsgesetz Art. 7. Bundesrecht konsolidiert, tagesaktuelle Fassung. Bundesministerium für Finanzen.

<https://www.ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10000138&Artikel=7&Paragraf=&Anlage=&Uebergangsrecht> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

BMF. (2023c). RIS. Staatsgrundgesetz über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger.

Art. 2 StGG. <https://www.ris.bka.gv.at/eli/rgbl/1867/142/A2/NOR12000059> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

- BMF. (2023d). RIS. Web-Zugänglichkeits-Gesetz. Bundesrecht konsolidiert, Fassung vom 24.02.2023. Bundesministerium für Finanzen.
<https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20010727> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- BMSGPK. (2022). Nationaler Aktionsplan Behinderung 2022–2030—Ministerratsvorlage. Österreichische Strategie zur Umsetzung der UN-Behindertenrechtskonvention. 1–156.
- BMSGPK. (2019). Behinderung und Barrierefreiheit auf internationaler Ebene.
<https://www.sozialministerium.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/Behinderung-und-Barrierefreiheit-in-der-Europaeischen-Union-und-International.html> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- BMSGPK. (2020a). Behindertenpolitik und Behindertenrecht in Österreich.
<https://www.sozialministerium.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/Behindertenpolitik-und-Behindertenrecht.html> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- BMSGPK. (2020b). Information zur UN-Behindertenrechtskonvention.
<https://www.sozialministerium.at/Themen/Soziales/Menschen-mit-Behinderungen/UN-Behindertenrechtskonvention.html> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- BMSGPK. (2020c). Überblick. Über die Querschnittsmaterie „Behinderung“ in Österreich. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz.
<https://broschuerenservice.sozialministerium.at/Home/Download?publicationId=436> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)

- BMSGPK. (2021). Sehbehinderung & Blindheit. Redaktion Gesundheitsportal. Gesundheitsportal.
<https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/behinderung/blindheit.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- BPGG. (2023). RIS - Bundespflegegeldgesetz § 4a—Bundesrecht konsolidiert.
<https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/1993/110/P4a/NOR40019285> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- BSVÖ. (2023). Blinden- und Sehbehindertenverband Österreich. BLINDENVERBAND.AT. <http://www.blindenverband.at/> (zuletzt aufgerufen am 08.10.2023)
- Bundeskanzleramt. (2023). Grundrechte der Europäischen Union. Bundeskanzleramt Österreich. <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/agenda/verfassung/grund-und-menschenrechte/grundrechte-europaeischen-union.html> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- Buzzi, M. C., Buzzi, M., Leporini, B., & Akhter, F. (2010). Is Facebook really „open“ to all?. 2010 IEEE International Symposium on Technology and Society, 327–336.
- Carey, P. (2001). A Specially Commissioned Report. The Internet and E-Commerce. Thorogood Professional Insights. 1–104.
- Carvalho, M. C. N., Dias, F. S., Reis, A. G. S., & Freire, A. P. (2018). Accessibility and usability problems encountered on websites and applications in mobile devices by blind and normal-vision users. Proceedings of the 33rd Annual ACM Symposium on Applied Computing, 2022–2029.

- Chevalier, S. (2022). Retail e-commerce sales worldwide from 2014 to 2026(in billion U.S. dollars). Statista. <https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/>(zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Damaceno, R. J. P., Braga, J. C., & Mena-Chalco, J. P. (2018). Mobile device accessibility for the visually impaired: Problems mapping and recommendations. *Universal Access in the Information Society*, 17(2), 421–435.
- Erdey-Gruz, M., Leitner, M.-L., & Strauss, C. (2009). Web Accessibility in the Austrian Hotel Sector. In: *Business Services: Konzepte, Technologien, Anwendungen*. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik. 781–790.
- Europäische Kommission. (2023a). Menschen mit Behinderungen. Beschäftigung, Soziales und Integration. Europäische Kommission. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1137&langId=de> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Europäische Kommission. (2023b). Union der Gleichheit: Strategie für die Rechte von Menschen mit Behinderungen 2021-2030. Beschäftigung, Soziales und Integration. Europäische Kommission. <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1484&langId=de> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Europäisches Parlament. (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. *Amtsblatt der Europäischen Union*. 1–15.

- Europäisches Parlament. (2019). Richtlinie (EU) 2019/882 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. April 2019 über die Barrierefreiheitsanforderungen für Produkte und Dienstleistungen. Amtsblatt der Europäischen Union. 1–46.
- FFG. (2022). Digitales zugänglich machen. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft. <https://www.ffg.at/digitale-barrierefreiheit/digitales-zugaenglich-machen> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Flüter-Hoffmann, C., & Rabung, E. (2023). Digitale Barrierefreiheit: (Noch) keine Vorbildfunktion der öffentlichen Verwaltung. IW-Kurzbericht, No. 50/2022. Institut der deutschen Wirtschaft (IW). Köln. 1–4.
- FRA. (2015). Artikel 20—Gleichheit vor dem Gesetz. Charta der Grundrechte der Europäischen Union. European Union Agency for Fundamental Rights. <http://fra.europa.eu/de/eu-charter/article/20-gleichheit-vor-dem-gesetz> (zuletzt aufgerufen am 14.08.2023)
- Gonçalves, R., Rocha, T., Martins, J., Branco, F., & Au-Yong-Oliveira, M. (2018). Evaluation of e-commerce websites accessibility and usability: An e-commerce platform analysis with the inclusion of blind users. Universal Access in the Information Society, 17(3), 567–583.
- Gröber, P. (2017). Barrierefreie Webseiten für Blinde?. Lecture Notes in Informatics (LNI). Gesellschaft für Informatik. Bonn. 1–13.
- GS1 Austria. (2021). Von gurkerl.at und seinen Daten. GS1 Austria. <https://www.gs1.at/newsroom/von-gurkerlat-und-seinen-daten> (zuletzt aufgerufen am 04.11.2023)

- Gupta, A. (2014). E-Commerce: Role of E-Commerce in Today's Business. International Journal of Computing and Corporate Research. 4(1), 1–8.
- Hartjes, R., Leitner, M.-L., Strauß, C., & Quirchmayr, G. (2010). Veränderter Website-Traffic bei Einführung von barrierefreiem Web—Eine Fallstudie. HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 47(4), 85–93.
- Hartjes, R., & Strauss, C. (2010). Analyzing Effects of Web Accessibility – A Framework to Determine Changes in Website Traffic and Success. In: Miesenberger, K., Klaus, J., Zagler, W., Karshmer, A. (eds) Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2010. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 6179, 449-455.
- Heinemann, G. (2015). Der neue Online-Handel. Geschäftsmodell und Kanalexzellenz im Digital Commerce. (6. Aufl.). Springer Fachmedien Wiesbaden. 1-342.
- Hellbusch, J. (2017). Was bedeutet Barrierefreiheit?. Barrierefreies Webdesign. <https://www.barrierefreies-webdesign.de/barrierefrei/barrierefreiheit-zugaenglichkeit.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- HelloFresh. (2023). Homepage. HelloFresh. <https://www.hellofresh.at/menus> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Henry, S. L. (2023). WCAG 2 Overview. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Henry, S. L., Abou-Zahra, S., & White, K. (2016). Accessibility, Usability, and Inclusion. Web Accessibility Initiative (WAI).

<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-usability-inclusion/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Hilfsgemeinschaft. (2023a). Die Hilfsgemeinschaft. <https://www.hilfsgemeinschaft.at/die-hilfsgemeinschaft> (zuletzt aufgerufen am 18.09.2023)

Hilfsgemeinschaft. (2023b). Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. <https://www.hilfsgemeinschaft.at/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Hilfsgemeinschaft. (2023c). Zertifizierung Website. Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. <https://www.hilfsgemeinschaft.at/barrierefrei-werden/zertifizierung-website> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Hilfsgemeinschaft. (2023d, März 21). Webinar digitale Barrierefreiheit: WCAG-Kriterien verstehen. Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. <https://www.hilfsgemeinschaft.at/aktuelles/information/detail/webinar-digitale-barrierefreiheit-wcag-kriterien-verstehen> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Interspar. (2023). Über INTERSPAR. Daten und Fakten. <https://www.interspar.at/service/ueber-interspar> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Iwarsson, S., & Stahl, A. (2003). Accessibility, Usability and Universal Design. Positioning and Definition of Concepts Describing Person-Environment Relationships. 25(2), 57–66.

Karriere.at. (2023). Alfies GmbH. Karrierechancen, Kontaktdaten, Fotos. [karriere.at](https://www.karriere.at/f/alfies). <https://www.karriere.at/f/alfies> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

- Kaushik, D., Gupta, A., & Gupta, S. (2020). E-Commerce Security Challenges: A Review. International Conference on Innovative Computing and Communication. SSRN Electronic Journal, 1–4.
- Klimont, J. (2020). Österreichische Gesundheitsbefragung 2019. Hauptergebnisse des Austrian Health Interview Survey (ATHIS) und methodische Dokumentation. Statistik Austria. Bundesministerium Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. Elenabsl. 1–115.
- Kollmann, T. (2019). E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft. Springer Fachmedien. Wiesbaden. 1-1055
- Kröpfl, M. (2022). Die Zukunft des Lebensmitteleinkaufs. Retail.At. <https://retail.at/2022/10/11/die-zukunft-des-lebensmitteleinkaufs/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Kunst, A. (2023). Online-Shops für Lebensmittel in Österreich 2022. Statista. <https://de.statista.com/prognosen/1000284/oesterreich-online-shops-fuer-lebensmittel> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Lazar, J., Allen, A., Kleinman, J., & Malarkey, C. (2007). What Frustrates Screen Reader Users on the Web: A Study of 100 Blind Users. International Journal of Human-Computer Interaction, 22(3), 247–269.
- Leitner, M.-L., & Strauss, C. (2010). Organizational Motivations for Web Accessibility Implementation – A Case Study. In: Miesenberger, K., Klaus, J., Zagler, W., Karshmer, A. (eds) Computers Helping People with Special Needs. ICCHP 2010. Lecture Notes in Computer Science. Springer-Verlag, 6179, 392–399.

Leitner, M.-L., Strauss, C., & Stummer, C. (2016). Web accessibility implementation in private sector organizations: Motivations and business impact. *Universal Access in the Information Society*, 15(2), 249–260.

Lidl Österreich. (2023). Homepage. Lidl Österreich. https://www.lidl.at/?gclid=Cj0KCQjw7uSkBhDGARIsAMCZNJu15OW-IWR7AtF06kq5Kh0H0F35LnWmkhxVa15Ec9sb3671N5a4IR0aAr4YEALw_wcB (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Lohmeier, L. (2023a). Anzahl der Mitarbeiter von Amazon weltweit in den Jahren 2007 bis 2022. Statista. Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/297593/umfrage/mitarbeiter-von-amazon-weltweit/> (zuletzt aufgerufen am 04.11.2023)

Lohmeier, L. (2023b, April 21). Die Top 5 umsatzstärksten Online-Shops im Lebensmittel- und Drogerie-Segment in Österreich 2021. Statista. Statista. <https://de.statista.com/prognosen/860129/top-online-shops-oesterreich-lebensmittel-drogerie-ecommercedb> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Mateus, D. A., Silva, C. A., Eler, M. M., & Freire, A. P. (2020). Accessibility of Mobile Applications: Evaluation by Users With Visual Impairment and by Automated Tool. *Proceedings of the 19th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 1–10.

Mayring, P. (1994). Qualitative Inhaltsanalyse. In A. Boehm, A. Mengel, & T. Muhr (Hrsg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (S. 159-175). Konstanz: UVK Univ.-Verl. Konstanz. 1–18.

- Merugu, S., Ghinea, G., Subhani Shaik, A., Ahmed, M., & P, R. B. (2022). A Review of Some Assistive Tools and their Limitations for Visually Impaired. *HELIX The Scientific Explorer*, 12(1), 1–9.
- myAbility. (2023). Wirtschaft und Inklusion. myAbility. <https://www.myability.org/> (zuletzt aufgerufen am 08.10.2023)
- Nicolau, H., & Montague, K. (2019). Assistive Technologies. In S. Harper (Hrsg.), *Web Accessibility: A Foundation for Research*. Springer London, 317-335.
- Olbrich, R., Schultz, C. D., & Holsing, C. (2019). *Electronic Commerce und Online-Marketing. Ein einführendes Lehr- und Übungsbuch (1–2)*. Springer Berlin Heidelberg, 1-366.
- Padure, M., & Pribeanu, C. (2020). Comparing Six Free Accessibility Evaluation Tools. *Informatica Economica*, 24(1), 15–25.
- Parlament Österreich. (2009). Behindertenbericht: 11 % der Menschen mit Behinderung manifest arm. *Parlamentsskorrespondenz Nr. 81* com 11.02.2009. Parlament Österreich. https://www.parlament.gv.at/aktuelles/pk/jahr_2009/pk0081 (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Penny Markt. (2023). Homepage. PENNY Markt Österreich. <https://www.penny.at/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Petrie, H., Savva, A., & Power, C. (2015). Towards a Unified Definition of Web Accessibility. *Proceedings of the 12th International Web for All Conference*, 1–13.
- Pietras, N., Koelle, R., & Griesbaum, J. (2013). *Accessibility. Informationswissenschaft zwischen virtueller Infrastruktur und materiellen*

Lebenswelten. In Hand-Christpoph Hobohm (Hrsg.) Informationswissenschaft zwischen virtueller Infrastruktur und materiellen Lebenswelten. Verlag Werner Hülsbusch, 156–178.

REWE Group. (2023). BILLA. REWE Group. REWE Group. <https://www.rewe-group.com/de/unternehmen/struktur-und-vertriebslinien/billa/> (zuletzt aufgerufen am 04.11.2023)

Rink, I. (2019). Rechtskommunikation und Barrierefreiheit: Zur Übersetzung juristischer Informations und Interaktionstexte in Leichte Sprache. Frank & Timme Verlag für wissenschaftliche Literatur. Berlin, 1-474.

ROKSH. (2023). HOFER Lebensmittel online bestellen. ROKSH. <https://www.roksh.at/hofer/home> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Rottensteiner, E. (2022, Juli 9). Ab wann spricht man von Sehbehinderung?. Hilfsgemeinschaft der Blinden und Sehschwachen Österreichs. <https://www.hilfsgemeinschaft.at/aktuelles/blog/detail/ab-wann-spricht-man-von-sehbehinderung> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Sezgin, M. (2019). European Accessibility Act (EAA)—Die Entstehung. Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV). <https://www.dbsv.org/european-accessibility-act-entstehung.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

SLIÖ. (2023). Dachverband der Selbstbestimmt Leben Initiativen Österreich. Interessensvertretung. <https://www.xn--sli-una.at/> (zuletzt aufgerufen am 08.10.2023)

Statista Research Department. (2023a). Reichweitenstärkste Online-Supermärkte in Österreich 2021. Statista.

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1057789/umfrage/reichweitenstaerkste-retail-portale-in-oesterreich/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Statista Research Department. (2023b). Themenseite: E-Commerce in Österreich.

Statista Research Department. Statista. <https://de.statista.com/themen/2875/e-commerce-in-oesterreich/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Story, M., Mueller, J. L., & Mace, R. L. (1998). The universal design file: Designing for people of all ages and abilities. National Inst. on Disability and Rehabilitation Research., 1–172.

Szpiro, S. F. A., Hashash, S., Zhao, Y., & Azenkot, S. (2016). How People with Low Vision Access Computing Devices: Understanding Challenges and Opportunities. Proceedings of the 18th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility, 171–180.

Total Validator. (2023a). Broken Link Issues. Reference. Total Validator. <https://www.totalvalidator.com/support/reference/links.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023b). CSS Issues. Reference. Total Validator. <https://www.totalvalidator.com/support/reference/css.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023c). HTML Issues, Reference. Total Validator. <https://www.totalvalidator.com/support/reference/xhtmll.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023d). Issues Options. Documentation. Total Validator. <https://www.totalvalidator.com/help/issues.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023e). Issues. Reference. Total Validator.
<https://www.totalvalidator.com/support/reference/index.html> (zuletzt
aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023f). Parsing Issues. Reference. Total Validator.
<https://www.totalvalidator.com/support/reference/parsing.html> (zuletzt
aufgerufen am 02.09.2023)

Total Validator. (2023g). WCAG v2 Issues. Reference. Total Validator.
<https://www.totalvalidator.com/support/reference/wai2.html> (zuletzt aufgerufen
am 02.09.2023)

Total Validator. (2023h). Website Validation. Total Validator.
<https://www.totalvalidator.com/index.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Trewin, S. (2019). Physical Disabilities. Web Accessibility: A Foundation for Research.
Springer London, 19-33.

UN-Behindertenrechtskonvention. (2013a). Zugänglichkeit. UN-
Behindertenrechtskonvention. <https://www.behindertenrechtskonvention.info/>.
<https://www.behindertenrechtskonvention.info/zugaenglichkeit-3790/> (zuletzt
aufgerufen am 02.09.2023)

UN-Behindertenrechtskonvention, N. (2013b). „Menschen mit Behinderungen“. UN-
Behindertenrechtskonvention. <https://www.behindertenrechtskonvention.info/>.
<https://www.behindertenrechtskonvention.info/menschen-mit-behinderungen-3755/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

UN-Behindertenrechtskonvention, N. (2013c). Übereinkommen über die Rechte von
Menschen mit Behinderungen. UN-Behindertenrechtskonvention.
<https://www.behindertenrechtskonvention.info/>.

<https://www.behindertenrechtskonvention.info/uebereinkommen-ueber-die-rechte-von-menschen-mit-behinderungen-3101/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

Unternehmensservice Portal. (2022). Begutachtungsentwurf: Barrierefreiheitsgesetz. <https://www.usp.gv.at/gesetzliche-neuerungen/Begutachtungsentwurf/barrierefreiheitsgesetz.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

W3C. (2018). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1. <https://www.w3.org/TR/2018/REC-WCAG21-20180605/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

W3C. (2022). Introduction to Web Accessibility. Accessibility Fundamentals. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

W3C. (2023a). About W3C. <https://www.w3.org/Consortium/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

W3C. (2023b). W3C Mission. <https://www.w3.org/Consortium/mission> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

W3C. (2023c, Februar 2). About W3C WAI. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/about/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

WACA. (2023a). Accessibility Widgets und Overlays. WACA. <https://waca.at/accessibility-widgets-und-overlays> (zuletzt aufgerufen am 04.11.2023)

- WACA. (2023b). Barrierefreies Web. Web Accessibility Certificate Austria. <https://waca.at/barrierefreies-web> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WACA. (2023c). Das Zertifikat für Barrierefreiheit im Web. Web Accessibility Certificate Austria. <https://waca.at/waca> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WACA. (2023d). WACA lobt Web-Zugänglichkeits-Gesetz. Web Accessibility Certificate Austria. <https://waca.at/waca-lobt-web-zugaenglichkeits-gesetz> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WACA. (2023e). Web Accessibility Certificate Homepage. Web Accessibility Certificate Austria. <https://waca.at/> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WACA. (2023f). Web Accessibility. Web Accessibility Certificate Austria. https://waca.at/en/web_accessibility (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WAI. (2022). WAI-ARIA Overview. Web Accessibility Initiative (WAI). W3C. Web Accessibility Initiative (WAI). <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/> (zuletzt aufgerufen am 22.09.2023)
- WAI. (2023). Introduction to Understanding WCAG. Web Accessibility Initiative (WAI). W3C. <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/intro#understanding-the-four-principles-of-accessibility> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WHO. (2011). World Report on Disability. World Health Organization. The World Bank.
- WHO. (2019). World report on vision. World Health Organization. World Health Organization. Geneva, 1-180.
- WHO. (2013). Disability: What is e-accessibility?. World Helath Organization. <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/what-is-e-accessibility> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)

- WHO. (2022a). Disability. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WHO. (2022b). Vision impairment and blindness. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WKO. (2019). FAQs Barrierefreiheit. Antworten auf häufig gestellte Fragen. Barrierefreiheit. WKO. <https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/FAQ-s-Barrierefreiheit.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- WKO. (2022). Barrierefreiheit. Unternehmensführung, Finanzierung und Förderung. WKO. <https://www.wko.at/service/unternehmensfuehrung-finanzierung-foerderungen/barrierefreiheit.html> (zuletzt aufgerufen am 02.09.2023)
- Xu, J. (2020). Comparing Web Accessibility between Major Retailers and Novelties for E-Commerce. 1–50.
- Yesilada, Brajnik, G., Vigo, M., & Harper, S. (2012). Understanding web accessibility and its drivers. Proceedings of the International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility, 1–9.
- Yin, R. K. (2009). Case Study Research: Design and Methods. SAGE. 5, 1-219.

Anhang

Der Anhang ist in zwei Teile unterteilt: Anhang A enthält zusätzliche Inhalte zur quantitativen Analysen, während Anhang B zusätzliche Inhalte zur qualitativen Analyse enthält.

Anhang A.1: Total Validator Analyse

In der Abbildung 4 werden die Grundeinstellungen der Software gezeigt. In Verwendung war die Version Total Validator Pro.

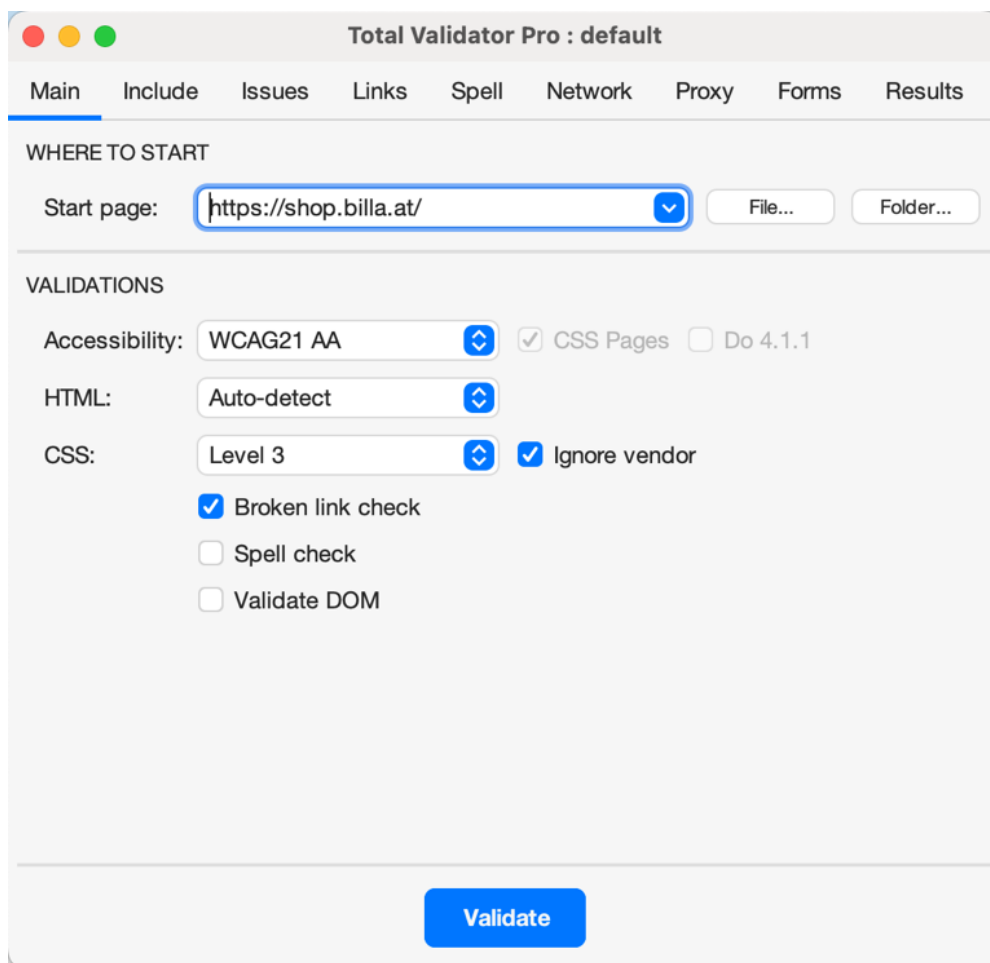


Abb. 4: Total Validator Pro Analyse

Anhang A.2: Total Validator Ausgabe

In folgenden Abbildungen werden die Zusammenfassungen der untersuchten Webseiten dargestellt. Die Abbildungen 5 bis 8 zeigen die Ergebnisse von Billa.at „https://shop.billa.at“.



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://shop.billa.at>

Issues: 44768 Errors, 1407 Probable Errors, 7128 Warnings, 11 Extra Info

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

Statistics

Started at: 2023/06/09 17:28:24 CEST

Time taken: 9 minutes

Validator Version: 17.2.0 (Intel)

Pages checked: 641

Pages with issues: 641

Links checked: 1035

Options

Main

Accessibility validation: WCAG21 AA

HTML validation: [Auto Detect](#)

CSS validation: Level 3

Ignore vendor extensions

Broken link check

Include

Use robots.txt

Abb. 5: Analyse Übersicht von Billa.at



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://shop.billa.at>

Issues: 44768 Errors, 1407 Probable Errors, 7128 Warnings, 11 Extra Info

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

➔ **44768 Errors**

145 Parsing

- ➡ 143 **E9** - Invalid characters found in value
- ➡ 2 **E20** - No matching start tag found

7248 WCAG2 A

- ➡ 639 **E860** - SC 1.1.1: When using images, specify a short text alternative
- ➡ 2 **E867** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text
- ➡ 60 **E868** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text in attribute
- ➡ 640 **E872** - SC 3.2.2: The submit button is missing
- ➡ 21 **E880** - SC 1.3.1: For complex data tables explicitly associate data cells and header cells
- ➡ 9 **E885** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls should have a label or an accessible name
- ➡ 1292 **E894** - SC 4.1.1: Duplicate 'id'
- ➡ 677 **E898** - SC 1.3.1/2.4.6: Heading with no content
- ➡ 648 **E904** - SC 1.3.1: Label text is missing
- ➡ 1278 **E950** - SC 4.1.2: This role must have an accessible name
- ➡ 1 **E961** - SC 4.1.2: Do not mix role=presentation|none and global ARIA attributes
- ➡ 1317 **E8661** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name
- ➡ 22 **E8791** - SC 1.3.1/2.4.6: The data table does not have an accessible name
- ➡ 2 **E9081** - SC 2.5.3: The accessible name in 'aria-label' must contain the visible label text
- ➡ 639 **E9541** - SC 4.1.1: ARIA: A tag or some content is not allowed

Abb. 6: Fehler Zusammenfassung von Billa.at (1/3)

- ➔ 1 **E9652** - SC 4.1.2: An attribute does not have a valid value
- ⬇ 1663 WCAG2 AA
 - ➔ 355 **E910** - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units
 - ➔ 1302 **E913** - SC 2.4.6: Form control labels must be unique
 - ➔ 6 **E914** - SC 2.4.7: Do not remove the visual focus indicator or render it invisible
- ⬇ 33760 HTML
 - ➔ 1300 **E600** - Unrecognised element
 - ➔ 4 **E603** - An end tag is not allowed for this element
 - ➔ 3 **E612** - There are too many h1-h6 elements within the <hgroup>
 - ➔ 10421 **E620** - An attribute is not allowed
 - ➔ 2178 **E621** - A required attribute is missing
 - ➔ 12599 **E622** - An attribute does not have a valid value
 - ➔ 1 **E677** - Self-closing tags are not allowed for this element
 - ➔ 6605 **E6091** - A tag or some content is not allowed
 - ➔ 2 **E6092** - This tag or content is not allowed here:
 - ➔ 8 **E6093** - Without a 'scoped' or 'itemprop' this element is only allowed in <head> or <noscript>
 - ➔ 639 **E6095** - Interactive elements are not allowed here
- ⬇ 25 CSS
 - ➔ 2 **E721** - Unrecognised at-rule
 - ➔ 1 **E756** - Unrecognised pseudo-element or pseudo-class
 - ➔ 6 **E757** - A media type is missing
 - ➔ 5 **E758** - Unrecognised media type
 - ➔ 11 **E777** - Invalid value
- ⬇ 1927 Link
 - ➔ 643 **E42** - Invalid URI found in link/attribute
 - ➔ 639 **E49** - No matching fragment identifier found for this link
 - ➔ 4 **E52** - The link is to mixed content from a secure page
 - ➔ 641 **E404** - Not Found
- ➔ **1407 Probable Errors**
 - ⬇ 1407 WCAG2 A
 - ➔ 67 **P871** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Link text is missing

Abb. 7: Fehler Zusammenfassung von Billa.at (2/3)

- 642 **P883** - SC 1.3.1: Nest headings properly (H1 > H2 > H3)
- 33 **P892** - SC 1.3.1: Do not use this tag for presentation effects
- 640 **P900** - SC 1.1.1: When using a text alternative, it must not include ASCII art or smileys
- 25 **P908** - SC 1.3.1: Do not insert content using CSS

➤ 7128 Warnings

- ▼ 5821 WCAG2 A
 - 3 **W861** - SC 2.4.4/2.4.9: Is the 'title' text deliberately empty?
 - 4 **W867** - SC 2.4.4: Identical adjacent links with different link text
 - 4 **W868** - SC 2.4.4: Different adjacent links with same link text
 - 639 **W870** - SC 2.4.1: Skip navigation links should be the first link on a page
 - 663 **W885** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Do not use the URL as link text
 - 4480 **W890** - SC 4.1.2: Avoid using accessible names created from 'title'
 - 6 **W891** - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names created from 'placeholder'
 - 22 **W892** - SC 1.3.1: Provide an accessible description for complex data tables
- ▼ 1297 HTML
 - 639 **W618** - Obsolete attribute
 - 658 **W619** - Unrecognised value for the 'name' attribute
- ▼ 10 CSS
 - 10 **W777** - Experimental item

➤ 11 Extra Info

- ▼ 11 WCAG2 A
 - 11 **I899** - SC 1.3.2: Layout tables must represent their content in a meaningful sequence

Abb. 8: Fehler Zusammenfassung von Billa.at (3/3)



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://www.amazon.de/fmc/storefront?almBrandId=QW1hem9ulEZyZXNo>

Issues: 49177 Errors, 4066 Probable Errors, 9778 Warnings, 536 Extra Info

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

49177 Errors

1823 Parsing

1790 **E9** - Invalid characters found in value

33 **E20** - No matching start tag found

5872 WCAG2 A

730 **E860** - SC 1.1.1: When using images, specify a short text alternative

164 **E867** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text

475 **E868** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text in attribute

26 **E869** - SC 2.4.2: Add a <title> tag to the page to describe it

4 **E870** - SC 2.4.2: Add a concise, meaningful <title> tag to the page to describe it

11 **E872** - SC 3.2.2: The submit button is missing

2 **E874** - SC 3.3.2: The matching <label> text must appear before the control

152 **E880** - SC 1.3.1: For complex data tables explicitly associate data cells and header cells

2 **E881** - SC 1.3.1/3.3.2: The <fieldset> element should only be used within a form

94 **E885** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls should have a label or an accessible name

1813 **E894** - SC 4.1.1: Duplicate 'id'

7 **E898** - SC 1.3.1/2.4.6: Heading with no content

16 **E899** - SC 1.3.2: Nested tables are difficult to for screen readers to read

56 **E904** - SC 1.3.1: Label text is missing

31 **E950** - SC 4.1.2: This role must have an accessible name

568 **E951** - SC 4.1.2: This role must have an accessible name

Abb. 10: Fehler Zusammenfassung von Amazon Fresh (1/5)

- ➔ 26 E957 - SC 4.1.2: A required ARIA attribute is missing
- ➔ 413 E958 - SC 4.1.2: An ARIA attribute is not allowed with this role
- ➔ 4 E962 - SC 1.3.1: Element with ARIA role without required owner
- ➔ 18 E963 - SC 1.3.1: Element with ARIA role without required child
- ➔ 10 E8661 - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name
- ➔ 3 E8791 - SC 1.3.1/2.4.6: The data table does not have an accessible name
- ➔ 13 E8951 - SC 1.3.1: Reference to a missing or incorrect 'id' attribute
- ➔ 835 E9081 - SC 2.5.3: The accessible name in 'aria-label' must contain the visible label text
- ➔ 56 E9082 - SC 2.5.3: The accessible name referenced by 'aria-labelledby' must contain the visible label text
- ➔ 96 E9541 - SC 4.1.1: ARIA: A tag or some content is not allowed
- ➔ 62 E9542 - SC 4.1.2: Interactive elements are not allowed here
- ➔ 185 E9602 - SC 4.1.2: Do not use 'aria-hidden=true' with a focusable element
- ▼ 7114 WCAG2 AA
 - ➔ 7012 E910 - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units
 - ➔ 28 E913 - SC 2.4.6: Form control labels must be unique
 - ➔ 74 E914 - SC 2.4.7: Do not remove the visual focus indicator or render it invisible
- ▼ 29365 HTML
 - ➔ 301 E600 - Unrecognised element
 - ➔ 9 E601 - This tag must not be nested within any other tags
 - ➔ 4 E602 - The <!DOCTYPE> tag should be the first HTML tag or content in the file
 - ➔ 29 E603 - An end tag is not allowed for this element
 - ➔ 9 E604 - The matching end tag appears to be missing
 - ➔ 17830 E606 - This tag or content must be nested within <html> tags
 - ➔ 13 E610 - One or more required tags are missing
 - ➔ 2291 E620 - An attribute is not allowed
 - ➔ 229 E621 - A required attribute is missing
 - ➔ 3121 E622 - An attribute does not have a valid value
 - ➔ 150 E630 - The 'name' and 'id' attributes must have the same value

Abb. 11: Fehler Zusammenfassung von Amazon Fresh (2/5)

- ➔ 156 **E656** - An attribute has an invalid character in it's name
- ➔ 21 **E664** - An attribute is not allowed for this input type
- ➔ 432 **E666** - Only one 'charset' may be specified per document
- ➔ 10 **E667** - For HTML5 documents the value of 'charset' must be a case-insensitive match for 'utf-8'
- ➔ 9 **E668** - Missing value for 'content' attribute
- ➔ 1964 **E6091** - A tag or some content is not allowed
- ➔ 2 **E6092** - This tag or content is not allowed here:
- ➔ 2260 **E6093** - Without a 'property' or 'itemprop' this element is only allowed in <head>, <noscript>, or <template>
- ➔ 82 **E6095** - Interactive elements are not allowed here
- ➔ 443 **E6097** - Because the parent <a> is "transparent" only phrasing elements are allowed here
- ➔ 3098 CSS
 - ➔ 563 **E709** - Incomplete declaration
 - ➔ 20 **E721** - Unrecognised at-rule
 - ➔ 10 **E722** - The @charset rule is not allowed here
 - ➔ 10 **E723** - The @charset rule must be the first line in the document
 - ➔ 8 **E756** - Unrecognised pseudo-element or pseudo-class
 - ➔ 28 **E757** - A media type is missing
 - ➔ 30 **E760** - Unrecognised media feature
 - ➔ 32 **E776** - Unrecognised property
 - ➔ 2387 **E777** - Invalid value
 - ➔ 10 **E779** - The 'important' keyword is not allowed here
- ➔ 1905 Link
 - ➔ 470 **E42** - Invalid URI found in link/attribute
 - ➔ 40 **E49** - No matching fragment identifier found for this link
 - ➔ 10 **E52** - The link is to mixed content from a secure page
 - ➔ 1 **E400** - Bad Request
 - ➔ 695 **E403** - Forbidden
 - ➔ 218 **E404** - Not Found
 - ➔ 22 **E429** - Check your web server logs to determine the cause.

Abb. 12: Fehler Zusammenfassung von Amazon Fresh (3/5)

449 E503 - Service Unavailable

4066 Probable Errors

2084 WCAG2 A

349 P871 - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Link text is missing

537 P883 - SC 1.3.1: Nest headings properly (H1 > H2 > H3)

626 P888 - SC 1.1.1: The text alternative is too long

146 P892 - SC 1.3.1: Do not use this tag for presentation effects

64 P900 - SC 1.1.1: When using a text alternative, it must not include ASCII art or smileys

296 P908 - SC 1.3.1: Do not insert content using CSS

52 P963 - SC 1.3.1: Element with ARIA role not allowed

14 P967 - SC 3.1.1: Use the 'lang' attribute to denote the primary language of the document

1725 WCAG2 AA

1725 P917 - SC 1.4.12: Do not use !important with letter-spacing, word-spacing or line-height in style attributes

257 Link

257 P41 - Connection failure

9778 Warnings

8525 WCAG2 A

27 W861 - SC 2.4.4/2.4.9: Is the 'title' text deliberately empty?

25 W863 - SC 1.3.1/3.3.2: The <fieldset> element should be used to group radio buttons and checkboxes

215 W865 - SC 1.3.1/3.3.2: Each <fieldset> should have a <legend> element that includes a description of that group

233 W866 - SC 1.1.1: The text alternative is too long

729 W867 - SC 2.4.4: Identical adjacent links with different link text

2728 W868 - SC 2.4.4: Different adjacent links with same link text

156 W874 - SC 2.4.1: Add a skip navigation link as the first link on the page

2 W877 - SC 1.3.1: Distinguish between navigation groups using an ARIA label

1 W885 - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Do not use the URL as link text

4 W886 - SC 1.3.1: Heading mark-up should be used if this is a heading

102 W889 - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names generated for <input>

Abb. 13: Fehler Zusammenfassung von Amazon Fresh (4/5)

- 433 **W890** - SC 4.1.2: Avoid using accessible names created from 'title'
- 19 **W891** - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names created from 'placeholder'
- 152 **W892** - SC 1.3.1: Provide an accessible description for complex data tables
- 5 **W893** - SC 4.1.2: You should use the elements h1-h6 instead of the 'heading' role
- 2 **W894** - SC 1.1.1: Duplicate alternative text
- 16 **W895** - SC 3.2.2: A submit button is missing
- 3599 **W896** - SC 4.1.2: You should not use ARIA roles or attributes, that are the default for the element
- 77 **W8761** - SC 1.1.1: Is the 'aria-label' text deliberately empty?
- 1057 HTML
 - 102 **W605** - Duplicate tag
 - 10 **W609** - HTTP header specifies a different character set
 - 4 **W613** - The 'border' attribute is obsolete
 - 31 **W614** - The 'name' attribute is obsolete
 - 12 **W616** - The 'language' attribute is obsolete
 - 888 **W618** - Obsolete attribute
 - 10 **W619** - Unrecognised value for the 'name' attribute
- 196 CSS
 - 28 **W777** - Experimental item
 - 168 **W779** - Deprecated media feature
- 536 Extra Info
 - 536 WCAG2 A
 - 147 **I885** - SC 2.4.3: When 'tabindex' is used the tab order may become incorrect
 - 389 **I899** - SC 1.3.2: Layout tables must represent their content in a meaningful sequence

Abb. 14: Fehler Zusammenfassung von Amazon Fresh (5/5)

Die Abbildungen 15 bis 18 zeigen die Ergebnisse von Interspar.at
„<https://www.interspar.at/shop/lebensmittel/>“.

11/06/2023, 18:17

Τοπλς αλδσπρP εσλπσ



Documentation Reference Website Contact Form

Summary report

Start page: <https://www.interspar.at/shop/lebensmittel/>

Issues: 2515 Errors, 576 Probable Errors, 308 Warnings, 1 General

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

Statistics

Started at: 2023/06/11 18:13:27 CEST
Time taken: 2 minutes
Validator Version: 17.2.0 (Intel)
Pages checked: 1055
Pages with issues: 76
Links checked: 1519

Options

Main

Accessibility validation: WCAG21 AA
HTML validation: Auto Detect
CSS validation: Level 3
Ignore vendor extensions
Broken link check

Include

Use robots.txt

© 2005-2023 Total Validator

φλς://Υσερσλκσπρσνσρςρζσγ/Δρσρβσζ/ΜψΜσζ (Κσπρρσνσρ-ΜσζΒσσκ-Ηρσλσγσλ)/Δσζσμ ενσρΤσπλς αλδσπρP εσλπσΤσπλς αλδσπρP εσλπσΤσπλς αλδσπρP εσλπσ

1/1

Abb. 15: Analyse Übersicht von Interspar.at



Documentation Reference Website Contact Form

Summary report

Start page: <https://www.interspar.at/shop/lebensmittel/>

Issues: 2515 Errors, 576 Probable Errors, 308 Warnings, 1 General

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

General issues

I910 - WCAG2 AA 2.4.5: Ensure there is more than one way to locate each web page. Ensure that there is more than one way to navigate to each page on a website. This is commonly achieved by adding a link to a site map, or a search facility, to each page. See [WCAG2 Success Criterion 2.4.5](#).

➔ 2515 Errors

⬇ 5 Parsing

➔ 4 **E0** - Page didn't contain anything to validate

➔ 1 **E20** - No matching start tag found

⬇ 206 WCAG2 A

➔ 2 **E860** - SC 1.1.1: When using images, specify a short text alternative

➔ 32 **E868** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text in attribute

➔ 29 **E872** - SC 3.2.2: The submit button is missing

➔ 27 **E885** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls should have a label or an accessible name

➔ 61 **E894** - SC 4.1.1: Duplicate 'id'

➔ 4 **E898** - SC 1.3.1/2.4.6: Heading with no content

➔ 3 **E904** - SC 1.3.1: Label text is missing

➔ 2 **E8622** - SC 1.1.1: When using a text alternative, it must be meaningful

➔ 46 **E8661** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name

⬇ 1261 WCAG2 AA

➔ 1103 **E910** - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units

➔ 140 **E913** - SC 2.4.6: Form control labels must be unique

Abb. 16: Fehler Zusammenfassung von Interspar.at (1/3)

- 1 **E9652** - SC 4.1.2: An attribute does not have a valid value
- ▼ 1663 WCAG2 AA
 - 355 **E910** - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units
 - 1302 **E913** - SC 2.4.6: Form control labels must be unique
 - 6 **E914** - SC 2.4.7: Do not remove the visual focus indicator or render it invisible
- ▼ 33760 HTML
 - 1300 **E600** - Unrecognised element
 - 4 **E603** - An end tag is not allowed for this element
 - 3 **E612** - There are too many h1-h6 elements within the <hgroup>
 - 10421 **E620** - An attribute is not allowed
 - 2178 **E621** - A required attribute is missing
 - 12599 **E622** - An attribute does not have a valid value
 - 1 **E677** - Self-closing tags are not allowed for this element
 - 6605 **E6091** - A tag or some content is not allowed
 - 2 **E6092** - This tag or content is not allowed here:
 - 8 **E6093** - Without a 'scoped' or 'itemprop' this element is only allowed in <head> or <noscript>
 - 639 **E6095** - Interactive elements are not allowed here
- ▼ 25 CSS
 - 2 **E721** - Unrecognised at-rule
 - 1 **E756** - Unrecognised pseudo-element or pseudo-class
 - 6 **E757** - A media type is missing
 - 5 **E758** - Unrecognised media type
 - 11 **E777** - Invalid value
- ▼ 1927 Link
 - 643 **E42** - Invalid URI found in link/attribute
 - 639 **E49** - No matching fragment identifier found for this link
 - 4 **E52** - The link is to mixed content from a secure page
 - 641 **E404** - Not Found
- 1407 **Probable Errors**
 - ▼ 1407 WCAG2 A
 - 67 **P871** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Link text is missing

Abb. 17: Fehler Zusammenfassung von Interspar.at (2/3)

- 642 **P883** - SC 1.3.1: Nest headings properly (H1 > H2 > H3)
- 33 **P892** - SC 1.3.1: Do not use this tag for presentation effects
- 640 **P900** - SC 1.1.1: When using a text alternative, it must not include ASCII art or smileys
- 25 **P908** - SC 1.3.1: Do not insert content using CSS

➤ 7128 Warnings

⬇ 5821 WCAG2 A

- 3 **W861** - SC 2.4.4/2.4.9: Is the 'title' text deliberately empty?
- 4 **W867** - SC 2.4.4: Identical adjacent links with different link text
- 4 **W868** - SC 2.4.4: Different adjacent links with same link text
- 639 **W870** - SC 2.4.1: Skip navigation links should be the first link on a page
- 663 **W885** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Do not use the URL as link text
- 4480 **W890** - SC 4.1.2: Avoid using accessible names created from 'title'
- 6 **W891** - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names created from 'placeholder'
- 22 **W892** - SC 1.3.1: Provide an accessible description for complex data tables

⬇ 1297 HTML

- 639 **W618** - Obsolete attribute
- 658 **W619** - Unrecognised value for the 'name' attribute

⬇ 10 CSS

- 10 **W777** - Experimental item

➤ 11 Extra Info

⬇ 11 WCAG2 A

- 11 **I899** - SC 1.3.2: Layout tables must represent their content in a meaningful sequence

Abb. 18: Fehler Zusammenfassung von Interspar.at (3/3)

Die Abbildungen 19 bis 22 zeigen die Ergebnisse von Alfies.at „<https://www.alfies.at/shop>“.

12/06/2023, 17:07

Το πάλι αήδοι πορΡ εσώλπς



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://www.alfies.at/shop>

Issues: 18532 Errors, 4239 Probable Errors, 4375 Warnings, 1 General

Summary

Pages

Issues

Statistics

Started at: 2023/06/12 17:01:19 CEST

Time taken: 5 minutes

Validator Version: 17.2.0 (Intel)

Pages checked: 735

Pages with issues: 735

Links checked: 1305

Options

Main

Accessibility validation: WCAG21 AA

HTML validation: [Auto Detect](#)

CSS validation: [Level 3](#)

Ignore vendor extensions

Broken link check

Include

Use robots.txt

© 2005-2023 Total Validator

φίλε://Υπερκοινωνσηέρλογ/Δροβόξ/ΜηΜαξ (Κοινωνισ-Μαξ/Book-Προ.λογισ)/Δοχμ εντςΤοπλς ώλδοποΓοολ/ΡεαλκςΤοπλς ώλδοπορημ λ.

1/1

Abb. 19: Analyse Übersicht von Alfies.at



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://www.alfies.at/shop>

Issues: 18532 Errors, 4239 Probable Errors, 4375 Warnings, 1 General

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

General issues

1910 - WCAG2 AA 2.4.5: Ensure there is more than one way to locate each web page. Ensure that there is more than one way to navigate to each page on a website. This is commonly achieved by adding a link to a site map, or a search facility, to each page. See [WCAG2 Success Criterion 2.4.5](#).

18532 Errors

29 Parsing

- 1 **E1** - There is either a > missing or you may have used < instead of < in the content
- 3 **E2** - There is either a < missing or you may have used > instead of > in the content
- 2 **E16** - Duplicate attribute
- 22 **E20** - No matching start tag found
- 1 **E27** - Invalid character

3046 WCAG2 A

- 1959 **E860** - SC 1.1.1: When using images, specify a short text alternative
- 293 **E874** - SC 3.3.2: The matching <label> text must appear before the control
- 1 **E878** - SC 2.4.1/4.1.2: Add a 'title' attribute to facilitate identification and navigation
- 9 **E885** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls should have a label or an accessible name
- 2 **E898** - SC 1.3.1/2.4.6: Heading with no content
- 687 **E8661** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name
- 86 **E8662** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name
- 9 **E8951** - SC 1.3.1: Reference to a missing or incorrect 'id' attribute

Abb. 20: Fehler Zusammenfassung von Alfies.at (1/3)

8134 WCAG2 AA

- 6613 E910 - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units
- 65 E913 - SC 2.4.6: Form control labels must be unique
- 1456 E914 - SC 2.4.7: Do not remove the visual focus indicator or render it invisible

3647 HTML

- 14 E603 - An end tag is not allowed for this element
- 1 E604 - The matching end tag appears to be missing
- 1326 E620 - An attribute is not allowed
- 13 E622 - An attribute does not have a valid value
- 1 E666 - Only one 'charset' may be specified per document
- 2291 E6091 - A tag or some content is not allowed
- 1 E6092 - This tag or content is not allowed here:

3670 CSS

- 1 E703 - Mismatched pairs of '()', or '[]' found
- 3665 E777 - Invalid value
- 4 E7111 - Identifier with invalid character

6 Link

- 3 E403 - Forbidden
- 3 E500 - Internal Server Error

4239 Probable Errors

4239 WCAG2 A

- 2583 P871 - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Link text is missing
- 191 P883 - SC 1.3.1: Nest headings properly (H1 > H2 > H3)
- 730 P892 - SC 1.3.1: Do not use this tag for presentation effects
- 2 P908 - SC 1.3.1: Do not insert content using CSS
- 733 P967 - SC 3.1.1: Use the 'lang' attribute to denote the primary language of the document

4375 Warnings

4374 WCAG2 A

- 1440 W867 - SC 2.4.4: Identical adjacent links with different link text
- 730 W874 - SC 2.4.1: Add a skip navigation link as the first link on the page

- ➡ 1460 **W877** - SC 1.3.1: Distinguish between navigation groups using an ARIA label
- ➡ 14 **W885** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Do not use the URL as link text
- ➡ 10 **W886** - SC 1.3.1: Heading mark-up should be used if this is a heading
- ➡ 720 **W891** - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names created from 'placeholder'
- ⬇ 1 Link
 - ➡ 1 **W52** - The link is to mixed content from a secure page

© 2005-2023 Total Validator

Abb. 22: Fehler Zusammenfassung von Alfies.at (3/3)

Die Abbildungen 23 bis 26 zeigen die Ergebnisse von Gurkerl.at
„<https://www.gurkerl.at/?hp=true>“.

15/06/2023, 11:24

Τοπλς αλδσσρΡ εσλ/σσ



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://www.gurkerl.at/?hp=true>

Issues: 335629 Errors, 125654 Probable Errors, 17244 Warnings

Summary	Pages	Issues
---------	-------	--------

Statistics

Started at: 2023/06/15 10:53:57 CEST
Time taken: 30 minutes
Validator Version: 17.2.0 (Intel)
Pages checked: 1610
Pages with issues: 1610
Links checked: 4995

Options

Main

Accessibility validation: WCAG21 AA
HTML validation: Auto Detect
CSS validation: Level 3
Ignore vendor extensions
Broken link check

Include

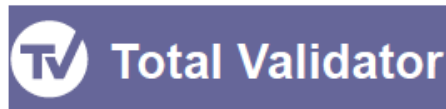
Use robots.txt
Exclude robots path: www.gurkerl.at/regal/*

© 2005-2023 Total Validator

φλς://Υσερσ/κσσηρλσνσρελςσγ//Δροτλσς/ΜηΜσζ (Κσσηρλσνσρ-ΜσζBook-Επλ.λσγσλ)/Δσζσμ ενσρΤοπλς αλδσσρΡεσλ/σσΤοπλς αλδσσρΡεσλ.λ

1/1

Abb. 23: Analyse Übersicht von Gurkerl.at



[Documentation](#) [Reference](#) [Website](#) [Contact Form](#)

Summary report

Start page: <https://www.gurkerl.at/?hp=true>

Issues: 335629 Errors, 125654 Probable Errors, 17244 Warnings

Summary

Pages

Issues

➔ 335629 Errors

⬇ 6 Parsing

- ➔ 1 **E2** - There is either a < missing or you may have used > instead of > in the content
- ➔ 1 **E5** - Extra quote character found or quote character missing
- ➔ 4 **E20** - No matching start tag found

⬇ 89718 WCAG2 A

- ➔ 4 **E860** - SC 1.1.1: When using images, specify a short text alternative
- ➔ 18 **E867** - SC 2.4.4/2.4.9: Duplicate link text
- ➔ 1 **E870** - SC 2.4.2: Add a concise, meaningful <title> tag to the page to describe it
- ➔ 6 **E885** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls should have a label or an accessible name
- ➔ 9 **E894** - SC 4.1.1: Duplicate 'id'
- ➔ 2 **E898** - SC 1.3.1/2.4.6: Heading with no content
- ➔ 2 **E904** - SC 1.3.1: Label text is missing
- ➔ 1591 **E950** - SC 4.1.2: This role must have an accessible name
- ➔ 9542 **E956** - SC 4.1.2: The value of the 'role' attribute is not valid for this element
- ➔ 7432 **E957** - SC 4.1.2: A required ARIA attribute is missing
- ➔ 4827 **E958** - SC 4.1.2: An ARIA attribute is not allowed with this role
- ➔ 5915 **E959** - SC 1.3.1: The value of the attribute must match an 'id' in the same document
- ➔ 13778 **E968** - SC 4.1.2: You must not use ARIA attributes which conflict with equivalent regular attributes
- ➔ 1610 **E8621** - SC 1.1.1: When using a text alternative, it must be meaningful

Abb. 24: Fehler Zusammenfassung von Gurkerl.at (1/3)

- 2 **E8661** - SC 1.1.1/1.3.1/3.3.2/4.1.2: User interface controls without a label should have an accessible name
- 2 **E9082** - SC 2.5.3: The accessible name referenced by 'aria-labelledby' must contain the visible label text
- 3312 **E9541** - SC 4.1.1: ARIA: A tag or some content is not allowed
- 22818 **E9542** - SC 4.1.2: Interactive elements are not allowed here
- 18847 **E9602** - SC 4.1.2: Do not use 'aria-hidden=true' with a focusable element
- ▼ 70895 WCAG2 AA
 - 67666 **E910** - SC 1.4.4: Use relative rather than absolute units
 - 4 **E913** - SC 2.4.6: Form control labels must be unique
 - 1615 **E914** - SC 2.4.7: Do not remove the visual focus indicator or render it invisible
 - 1610 **E916** - SC 1.4.4: Do not use 'viewport' settings which prevent the user from zooming in
- ▼ 128102 HTML
 - 4 **E603** - An end tag is not allowed for this element
 - 78288 **E620** - An attribute is not allowed
 - 68 **E621** - A required attribute is missing
 - 23620 **E622** - An attribute does not have a valid value
 - 1610 **E666** - Only one 'charset' may be specified per document
 - 1 **E668** - Missing value for 'content' attribute
 - 24484 **E6091** - A tag or some content is not allowed
 - 26 **E6093** - Only one <main> tag is allowed on the page
 - 1 **E6095** - Interactive elements are not allowed here
- ▼ 27377 CSS
 - 1610 **E706** - A selector was expected but could not be found
 - 25767 **E777** - Invalid value
- ▼ 19531 Link
 - 19298 **E42** - Invalid URI found in link/attribute
 - 229 **E404** - Not Found
 - 4 **E415** - Check your web server logs to determine the cause.

➤ 125654 Probable Errors

▼ 125653 WCAG2 A

file:///Users/katharinaherzog/Dropbox/My Mac (Katharinas-MacBook-Pro.local)/Documents/TotalValidatorTool/Results/TotalValidator.html

2/3

Abb. 25: Fehler Zusammenfassung von Gurkerl.at (2/3)

- ➔ 4 **P871** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Link text is missing
- ➔ 8 **P882** - SC 2.2.2: Videos that auto-play must have a means to stop them
- ➔ 1601 **P883** - SC 1.3.1: Nest headings properly (H1 > H2 > H3)
- ➔ 1362 **P892** - SC 1.3.1: Do not use this tag for presentation effects
- ➔ 122678 **P908** - SC 1.3.1: Do not insert content using CSS

▼ 1 Link

- ➔ 1 **P41** - Connection failure

➔ 17244 Warnings

▼ 12402 WCAG2 A

- ➔ 6 **W867** - SC 2.4.4: Identical adjacent links with different link text
- ➔ 8 **W868** - SC 2.4.4: Different adjacent links with same link text
- ➔ 1610 **W874** - SC 2.4.1: Add a skip navigation link as the first link on the page
- ➔ 4830 **W877** - SC 1.3.1: Distinguish between navigation groups using an ARIA label
- ➔ 8 **W878** - SC 1.2.1: Add a text alternative to describe the audio/visual media
- ➔ 8 **W883** - SC 1.2.3: Ensure there is a text description of this video
- ➔ 8 **W885** - SC 1.1.1/2.4.4/2.4.9: Do not use the URL as link text
- ➔ 9 **W886** - SC 1.3.1: Heading mark-up should be used if this is a heading
- ➔ 2 **W891** - SC 4.1.2: Avoid using fallback accessible names created from 'placeholder'
- ➔ 3218 **W896** - SC 4.1.2: You should not use ARIA roles or attributes, that are the default for the element
- ➔ 1 **W897** - SC 4.1.2: You should not use ARIA attributes in place of equivalent regular attributes
- ➔ 2694 **W8762** - SC 1.1.1: Is the 'aria-labelledby' text deliberately empty?

▼ 4842 HTML

- ➔ 3232 **W605** - Duplicate tag
- ➔ 1610 **W619** - Unrecognised value for the 'name' attribute

Anhang B.1: Transkription und Auswertung der Experteninterviews

Die Transkription der Experteninterviews und die ausgearbeitete qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring wurden im Anhang entfernt und werden separat zur Verfügung gestellt.

Anhang C.1: Abstract (Deutsch)

Die digitale Barrierefreiheit von Webshops stellt eine zentrale Herausforderung für die Inklusion von Menschen mit Behinderungen dar. Insbesondere blinde oder sehbeeinträchtigte Personen erfahren Hürden aufgrund der visuellen Ausrichtung von Webseiten, die ursprünglich für Sehende konzipiert wurden. In Anbetracht des European Accessibility Acts untersucht diese Arbeit den Grad der Barrierefreiheit von Webshops von Lebensmittelhändler:innen in Österreich. Durch die Analyse von fünf Webshops und drei Experteninterviews bietet die Forschung Einblick in bestehende Barrieren, fehlende Maßnahmen und Handlungsfelder für eine umfassend inklusive Gestaltung von Webseiten. Die Ergebnisse der Software-Analyse verdeutlichen, dass trotz vorhandener gesetzlicher Richtlinien und technologischer Möglichkeiten die untersuchten Online-Supermärkte in Österreich erhebliche Defizite in Bezug auf Barrierefreiheit aufweisen. Unternehmen stehen dabei vor vielfältigen Herausforderungen bei der Umsetzung von Barrierefreiheit. Diese reichen von mangelndem Bewusstsein und Verständnis über Barrierefreiheit bis hin zu technologischen und prozessualen Hindernissen. Maßnahmen, die Unternehmen zur Förderung der digitalen Barrierefreiheit setzen sollten, sind von interner und externer Natur. Externe Maßnahmen beinhalten Informationsbeschaffung, Beratungen, Schulungen und Weiterbildungen. Ebenso wichtig sind kontinuierliche Weiterentwicklung der Arbeitsprozesse sowie der Einsatz von Zuständigkeiten wie Accessibility Teams oder Barrierefreiheitsbeauftragten im Unternehmen. Diese Erkenntnisse verdeutlichen den aktuellen Status der digitalen Barrierefreiheit in Webshops und betonen die Dringlichkeit umfassender Maßnahmen, um Barrieren abzubauen und eine inklusivere digitale Umgebung zu schaffen, die die vielfältigen Bedürfnisse und Anforderungen aller Nutzer:innen umfassend berücksichtigt.

Schlagwörter: Digitale Barrierefreiheit, Webshops, Inklusion, European Accessibility Act, Software-Analyse

Anhang C.2: Abstract (Englisch)

The digital accessibility of webshops poses a central challenge for the inclusion of people with disabilities. Particularly, blind, or visually impaired individuals encounter obstacles due to the visual orientation of websites originally designed for sighted users. Considering the European Accessibility Act, this study examines the level of accessibility of webshops operated by grocery retailers in Austria. Through the analysis of five webshops and three expert interviews, the research provides insights into existing barriers, lacking measures, and areas for comprehensive inclusive website design. The results of the software analysis highlight significant deficiencies in accessibility despite existing legal guidelines and technological possibilities in the examined online supermarkets in Austria. Companies face diverse challenges in implementing accessibility, ranging from a lack of awareness, and understanding to technological and procedural obstacles. Measures that companies should implement to promote digital accessibility are both internal and external. External measures include information gathering, consultations, training, and further education. Equally important are the continuous development of work processes and the deployment of roles such as accessibility teams or accessibility officers within the company. These findings underscore the current state of digital accessibility in webshops and emphasize the urgency of comprehensive measures to break down barriers and create a more inclusive digital environment that fully considers the diverse needs and requirements of all users.

Keywords: Digital accessibility, webshops, inclusion, European Accessibility Act, software analysis