

Barrierefreiheit im Webdesign

Verfasser: Daniel Wagner

Klasse: 6CAIF

Betreuer: Rene Wenz

Jahrgang: 2024/25

HTBLVA Spengergasse

Ausbildungsschwerpunkt Informatik für Erwachsene

Abgabedatum: 27.06.2025

1. Inhaltsverzeichnis

2. Einleitung	3
3. Theorie	4
3.1. Was versteht man unter Barrierefreiheit im Webdesign?	4
3.2. Warum ist Barrierefreiheit im Webdesign wichtig?	4
3.3. Web Content Accessibility Guidelines	5
3.3.1. Konformitätsstufen	6
3.4. Hindernisse und Barrieren	6
3.4.1. Visuelle Barrieren	7
3.4.2. Motorische Barrieren	8
3.4.3. Kognitive Barrieren	9
4. Praktische Umsetzung	10
4.1. Schrift	10
4.2. Farbe	11
4.3. Responsive Darstellung und Zoom	13
4.4. Testung der Barrierefreiheit im FindMe Projekt	13
4.4.1. Lighthouse Test	13
4.4.2. axe DevTools Test	15
5. Lessons Learned	16
6. Fachbegriffe	17
7. Literaturverzeichnis	18
8. Abbildungsverzeichnis	19

2. Einleitung

Diese wissenschaftliche Arbeit widmet sich mit der Barrierefreiheit im Webdesign und den Techniken sowie Standards, die erforderlich sind, um eine barrierefreie Webanwendung zu erstellen.

Im theoretischen Teil werden die Grundlagen der Barrierefreiheit erklärt. Es wird gezeigt, warum Barrierefreiheit wichtig ist, welche gesetzlichen Vorgaben es gibt und welche Standards berücksichtigt werden müssen.

Im praktischen Teil wird demonstriert, wie diese Prinzipien im Projekt „FindMe“ umgesetzt wurden. Dabei werden unter anderem Schriftwahl, das Farbschema, responsives Design und Accessibility-Tests mit Lighthouse und axe DevTools behandelt. Das Ziel ist es, ein Bewusstsein für barrierefreies Webdesign zu fördern und konkrete Möglichkeiten zur Umsetzung aufzuzeigen.

3. Theorie

3.1. Was versteht man unter Barrierefreiheit im Webdesign?

Barrierefreiheit im Webdesign bedeutet, Webseiten so zu gestalten, dass sie für alle Menschen unabhängig von körperlichen, sensorischen, kognitiven oder technischen Einschränkungen zugänglich und nutzbar sind.¹

Dazu gehört, dass Webinhalte sowohl von Menschen mit Sehbehinderungen über Screenreader gelesen werden können als auch für Menschen mit motorischen Einschränkungen mit der Tastatur bedienbar sind.

Barrierefreiheit ist nicht nur für Menschen mit dauerhaften Behinderungen relevant, sondern verbessert auch die Nutzung für ältere Personen, Menschen mit temporären Einschränkungen oder jene in besonderen Nutzungssituationen.²

3.2. Warum ist Barrierefreiheit im Webdesign wichtig?

Barrierefreiheit im Webdesign ist ein entscheidender Aspekt, um allen Menschen den gleichberechtigten Zugang zu Informationen und digitalen Diensten zu ermöglichen. Allein in Deutschland und Österreich leiden rund 8 % der Männer und 0,4 % der Frauen an einer Rot-Grün-Sehchwäche – eine der häufigsten Formen von Farbsehstörungen.³

Für diese Nutzergruppe können schlecht konzipierte Farbschemata bedeuten, dass zentrale Inhalte oder Elemente nicht wahrgenommen werden können.

Neben dem sozialen Aspekt spielt Barrierefreiheit auch wirtschaftlich eine Rolle. Webseiten mit besserer Zugänglichkeit erreichen ein breiteres Publikum. Mehr Menschen können die Webseite nutzen die sie zuvor nicht erreichen konnten. Ebenfalls hilft eine Barrierefreie Webseite bei der Suchmaschinenoptimierung (SEO) und minimieren rechtliche Risiken, da viele Länder gesetzliche Anforderungen an barrierefreie Webangebote stellen.

¹ URL: <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/barrierefreies-webdesign/>

² URL: <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/barrierefreies-webdesign/>

³ URL: <https://www.derstandard.at/story/2000093943222/wie-farbenblinde-menschen-die-welt-sehen>

3.3. Web Content Accessibility Guidelines

Die Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) sind ein international anerkannter Standard zur barrierefreien Gestaltung von Webinhalten. Sie werden vom World Wide Web Consortium (W3C) entwickelt und regelmäßig aktualisiert. Ziel der WCAG ist es, Websites so zu gestalten, dass sie für Menschen mit unterschiedlichsten Einschränkungen zugänglich und bedienbar sind.⁴

Die Richtlinien basieren auf vier Prinzipien, die auch als POUR-Prinzipien bekannt sind:⁵

- **Perceivable** (Wahrnehmbar): Inhalte müssen für alle Sinne zugänglich sein (z. B. Alternativtexte für Bilder).
- **Operable** (Bedienbar): Webseiten müssen mit verschiedenen Eingabemethoden bedient werden können (z. B. mit Tastatur oder Screenreader).
- **Understandable** (Verständlich): Informationen und Navigation müssen klar und vorhersehbar sein.
- **Robust** (Robust): Inhalte müssen auch mit zukünftigen Technologien kompatibel bleiben.

⁴ URL: <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/wcag-richtlinien-fuer-die-barrierefreiheit-im-web/>

⁵ URL: <https://ialabs.ie/understanding-the-pour-principles-of-accessibility/>

3.3.1. Konformitätsstufen

Die WCAG definiert drei Konformitätsstufen, die angeben, wie umfassend eine Website barrierefrei ist:

Konformitätsstufe	Definition	Zugänglichkeitsniveau
A	Eine Website entspricht der Konformitätsstufe A, wenn alle Erfolgskriterien der Stufe A erfüllt sind oder eine alternative Version der Website zur Verfügung steht, die die entsprechenden Kriterien erfüllt.	Niedriges Zugänglichkeitsniveau
AA	Eine Website entspricht der Konformitätsstufe AA, wenn alle Erfolgskriterien der Stufen A und AA erfüllt sind oder eine alternative Version der Website zur Verfügung steht, die die entsprechenden Kriterien erfüllt.	Mittleres Zugänglichkeitsniveau
AAA	Eine Website entspricht der Konformitätsstufe AAA, wenn alle Erfolgskriterien der Stufen A, AA und AAA erfüllt sind oder eine alternative Version der Website zur Verfügung steht, die die entsprechenden Kriterien erfüllt.	Hohes Zugänglichkeitsniveau

Abbildung 1: Konformitätsstufen laut WCAG ⁶

Dabei ist zu beachten, dass die WCAG-Konformität sich immer auf jede einzelne Unterseite einer Website bezieht. Wenn auch nur eine Seite die Anforderungen nicht erfüllt, gilt die gesamte Website als nicht konform.

3.4. Hindernisse und Barrieren

Um eine Webseite barrierefrei zu gestalten, muss zunächst ein Verständnis dafür geschaffen werden, welche konkreten Barrieren für verschiedene Nutzergruppen existieren. Menschen mit Behinderungen oder Einschränkungen sind beim Zugriff auf digitale Inhalte oft auf besondere Gestaltung und technische Anpassungen angewiesen.

Die Hindernisse, die am meisten aufkommen, lassen sich in drei Kategorien einteilen: visuelle, motorische und kognitive Barrieren.

In den folgenden Abschnitten wird näher auf die drei Kategorien eingegangen.

⁶ URL: <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/wcag-richtlinien-fuer-die-barrierefreiheit-im-web/>

3.4.1. Visuelle Barrieren

Visuelle Barrieren betreffen Menschen mit eingeschränktem Sehvermögen, Farbsehschwäche oder völliger Blindheit. Diese Nutzer haben Schwierigkeiten mit Webinhalten, wenn beispielsweise der Kontrast zwischen Text und Hintergrund zu gering ist oder wenn Texte und Layouts sich nicht vergrößern lassen. Ein klassisches Problem stellt etwa ein roter Text auf schwarzem Hintergrund dar, da für Menschen mit Rot-Grün-Sehschwäche ein solcher Kontrast kaum erkennbar ist.

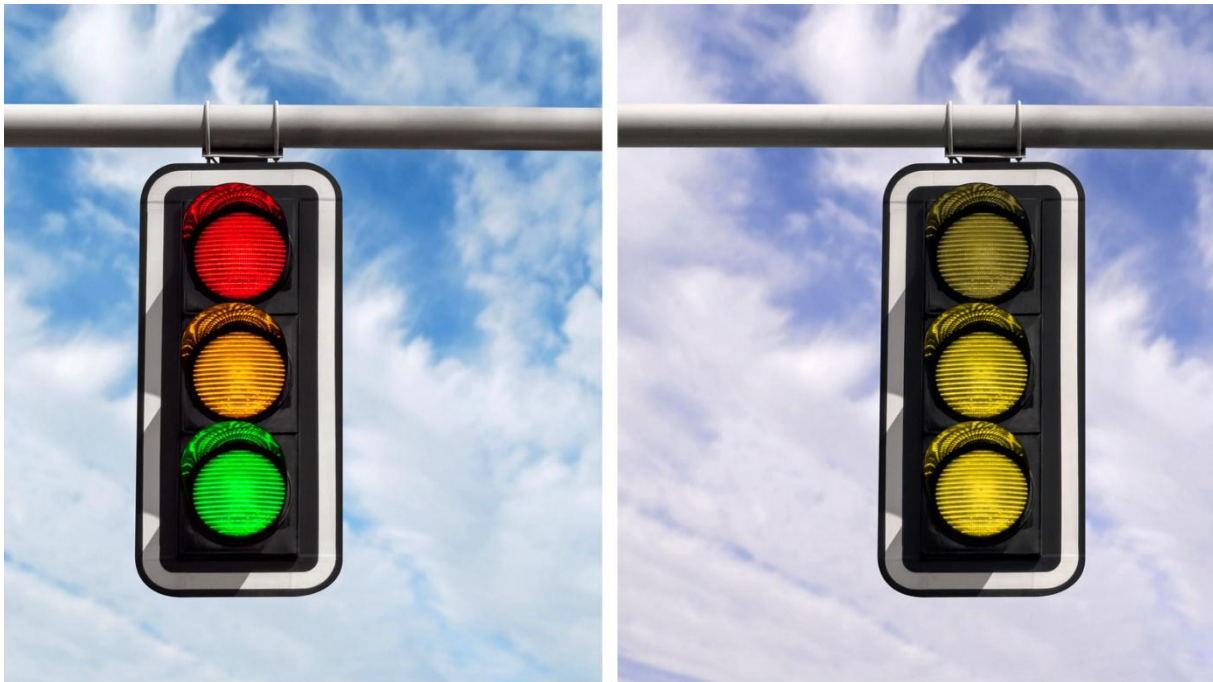


Abbildung 2: Rot-Grün Farbschwäche ⁷

Damit Inhalte auch für sehbehinderte Menschen zugänglich bleiben, sollten Webseiten einen hohen Farbkontrast bieten. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei Sehschwächen Texte deutlich erkennbar bleiben. Ebenso wichtig ist ein responsives Design, das eine flexible Skalierung von Texten erlaubt.

⁷ URL: <https://ajda.gregorcic.eu/2021/03/11/raising-awareness-about-colour-blindness/>

3.4.2. Motorische Barrieren

Menschen mit motorischen Einschränkungen sind häufig auf alternative Eingabemethoden angewiesen, etwa nur die Nutzung der Tastatur, Sprachsteuerung oder Geräte wie spezielle Schalter oder Joysticks. Für sie stellen enge Abstände zwischen zum Beispiel Buttons oder kleinen Klickflächen ein ernsthaftes Hindernis dar. Auch Funktionen, die Drag-and-Drop oder präzises klicken erfordern, können schwer oder gar nicht nutzbar sein.⁸

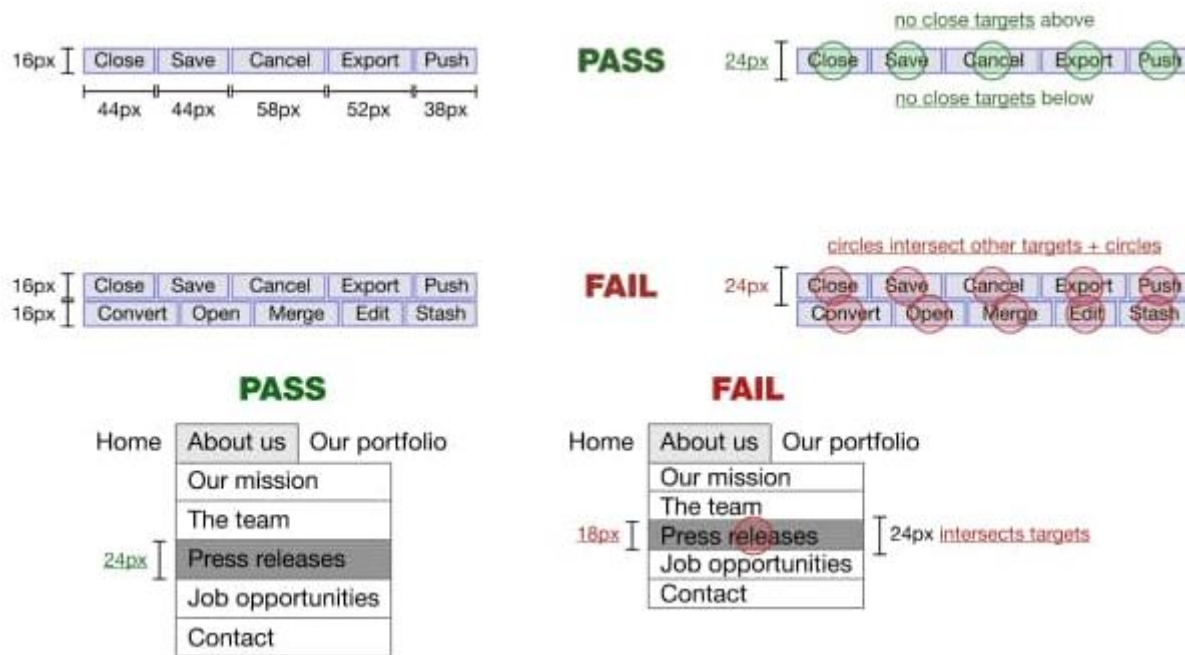


Abbildung 3: W3G.org Size requirement⁹

Um motorische Barrieren zu vermeiden, sollten Bedienelemente ausreichend groß gestaltet und mit einem angemessenen Abstand zueinander versehen werden. Alle Interaktionen auf der Website sollten auch vollständig mit der Tastatur durchführbar sein.

⁸ URL: <https://www.barrierefreies-webdesign.de/spezial/multimediale-inhalte/behinderung-und-internet.html#:~:text=Nach%20Möglichkeit%20sollten%20allzu%20kleine%20Schaltflächen%20und,muss%20ausschließlich%20über%20die%20Tastatur%20möglich%20sein.>

⁹ URL: <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/target-size-minimum.html#intent>

3.4.3. Kognitive Barrieren

Kognitive Barrieren betreffen Menschen mit Lernschwierigkeiten, Konzentrationsstörungen, Demenz oder anderen geistigen Beeinträchtigungen. Sie benötigen vor allem eine klare Struktur, einfache Sprache und eine konsistente Navigation. Webseiten mit komplizierten Begriffen, unübersichtlichem Aufbau oder wechselnden Layouts können bei dieser Zielgruppe schnell zur Überforderung führen.¹⁰

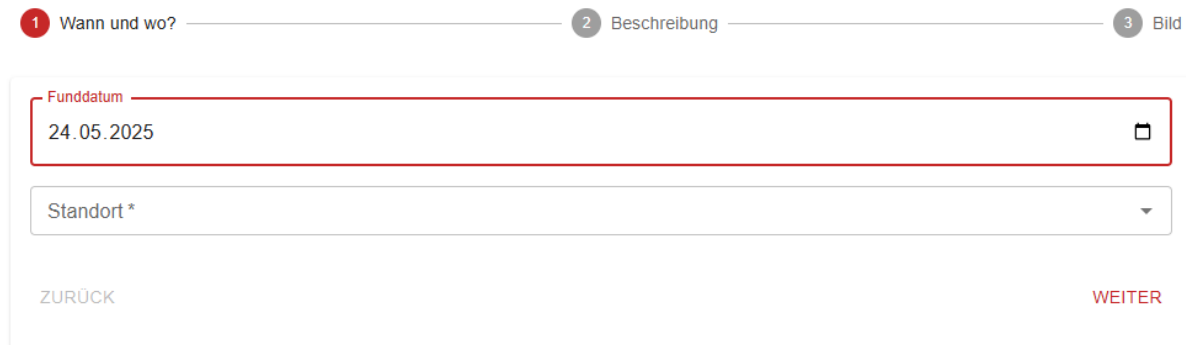


Abbildung 4: FindMe Funddatumseingabe

Ein konkretes Beispiel aus dem FindMe-Projekt wäre das Eingabeformular bei der Erstellung eines Fundstücks. Wenn dort beispielsweise das Feld nicht „Funddatum“, sondern „Datum“ heißen würde, dann könnten Nutzer mit kognitiven Einschränkungen Schwierigkeiten haben zu verstehen, ob damit das Datum des Fundes oder der Tag des Hochladens gemeint ist.

Durch gezielte sprachliche Vereinfachung, klare visuelle Trennung von Eingabebereichen und die Vermeidung technischer Fachbegriffe können auch kognitiv eingeschränkte Nutzer das System leichter bedienen.

¹⁰ URL: <https://barrierefreiheitcheck.de/blog/kognitive-barrieren-in-der-webgestaltung>

4. Praktische Umsetzung

Die Umsetzung barrierefreier Webdesign-Prinzipien im FindMe-Projekt erfolgte entlang der vier Grundprinzipien der WCAG. Ziel war es, die Anwendung so zu gestalten, dass auch Nutzerinnen und Nutzer mit Einschränkungen die Seite ohne Barrieren bedienen können.

4.1. Schrift

Ein wichtiger Aspekt für barrierefreies Webdesign ist eine gut lesbare Schrift. Im FindMe-Projekt wurden serifenlose Schriftarten sowie ausreichend große Schriftgrößen verwendet. Mit der TextField-Komponente von Material UI wurde sichergestellt, dass die Eingabefelder einheitlich, fokussierbar und gut sichtbar sind.

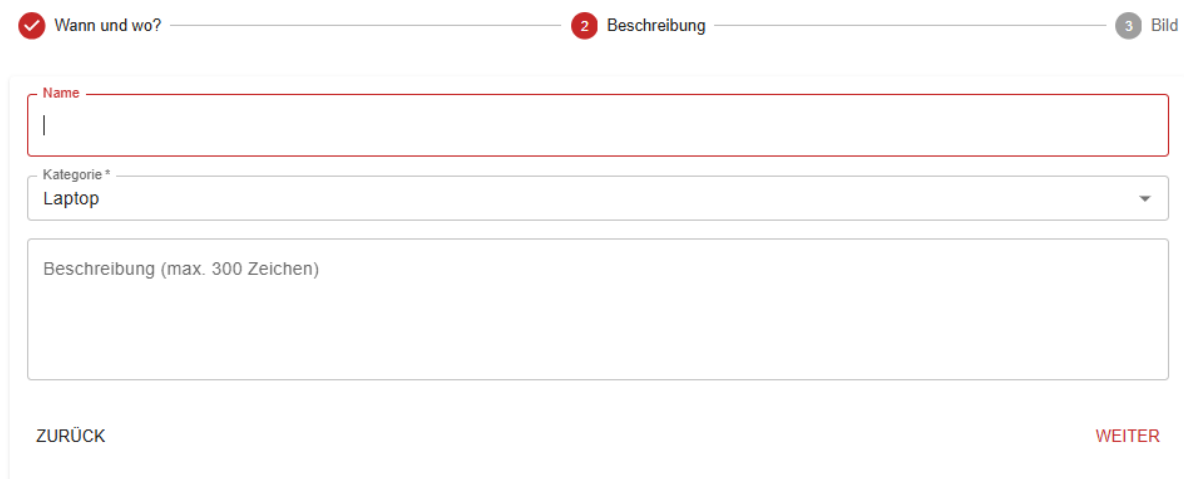


Abbildung 5: FindMe Beschreibungseingabe

Der Fokus ist durch einen gut sichtbaren Rahmen hervorgehoben, was der WCAG-Anforderung 2.4.7 – Sichtbarer Fokus entspricht.¹¹

¹¹ URL: <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/focus-visible>

4.2. Farbe

Farben wurden so gewählt, dass sie hohen Kontrast bieten und nicht alleinige Träger von Informationen sind.

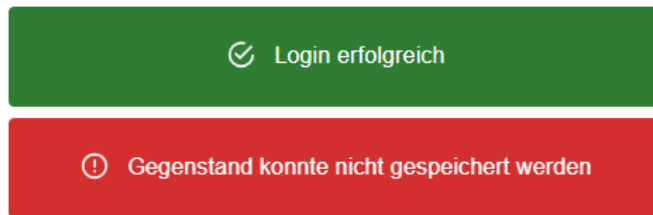


Abbildung 6: FindMe Alerts

Fehlermeldungen z. B. sind rot dargestellt, aber zusätzlich mit Text und Icon versehen, wodurch sie auch von Menschen mit Farbsehschwächen erkannt werden können.

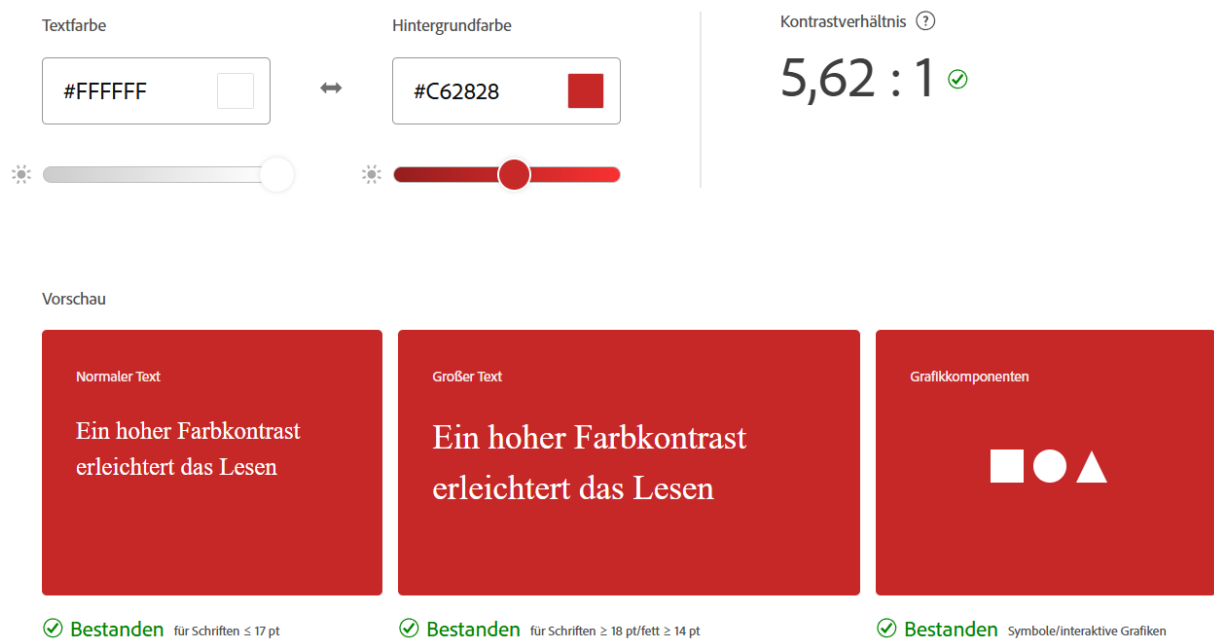


Abbildung 7: Adobe Color – Kontrastprüfung ¹²

WCAG 1.4.3 – Kontrast (Minimum) verlangt, dass Textinhalte ein Kontrastverhältnis von mindestens 4.5:1 aufweisen.¹³ Durch die Wahl kräftiger Farben auf hellem Hintergrund wird dieses Kriterium in unserem Projekt erfüllt. Ein Test durch den Adobe Color Kontrastprüfer hat gezeigt, dass unsere Webseite ein Kontrastverhältnis von 5,62:1 hat.

¹² URL: <https://color.adobe.com/de/create/color-contrast-analyzer>

¹³ URL: <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/contrast-minimum>

```
const theme = createTheme({
  palette: {
    primary: {
      main: "#c62828",
    },
    background: {
      default: "#ffffff"
    },
    text: {
      primary: "#000000"
    }
  },
  typography: {
    fontFamily: "Roboto, Arial, sans-serif",
    fontSize: 14,
    button: {
      textTransform: "none"
    },
  },
  components: {
    MuiButton: {
      defaultProps: {
        variant: "contained",
        color: "primary"
      },
    },
  },
});
```

Mithilfe von Material UI ist es möglich, ein zentrales Theme zu definieren. Dieses Theme regelt globale Designparameter wie Primärfarbe, Schriftart und Komponentenverhalten. Der Vorteil ist, dass Farbgebung und Schriftart überall einheitlich sind, was die Barrierefreiheit unterstützt.

4.3. Responsive Darstellung und Zoom

Das Layout wurde mit Box-Containern und flexibler Breite umgesetzt. Die Seite passt sich damit verschiedenen Bildschirmgrößen an, was Zoom und mobile Nutzung unterstützt – ganz im Sinne von WCAG 1.4.10 – Reflow.¹⁴

```
<Box sx={{ display: "flex", flexDirection: { xs: "column", md: "row" }, gap: 2 }}>
```

Durch „flexDirection“ wird der Inhalt auf kleineren Geräten, wie Handys oder Tablets, untereinander dargestellt und auf großen Geräten, wie Computern, nebeneinander angezeigt. Durch Material UI wird dieses Verhalten automatisch im Code integriert, ohne dass zusätzliche CSS-Dateien benötigt werden.

So bleiben Texte und Bedienelemente auch bei starker Vergrößerung zugänglich, was besonders für sehbehinderte Nutzer entscheidend ist.

4.4. Testung der Barrierefreiheit im FindMe Projekt

Die Umsetzung barrierefreier Webdesign-Prinzipien sollte nicht nur konzeptionell berücksichtigt, sondern auch mithilfe Tools überprüft werden. Im FindMe-Projekt wurden zwei gängige Werkzeuge zur Testung der Barrierefreiheit eingesetzt: Google Lighthouse und axe DevTools. Beide ermöglichen eine automatisierte Analyse von Webseiten hinsichtlich Barrierefreiheit, Struktur, Benutzerfreundlichkeit und anderen Qualitätsmerkmalen.

4.4.1. Lighthouse Test

Lighthouse ist ein Open-Source-Tool von Google, das direkt in die Chrome Developer Tools integriert ist.¹⁵ Es ermöglicht die Prüfung von Webseiten in verschiedenen Kategorien, darunter Leistung, Barrierefreiheit, Best Practices und SEO. Für das FindMe-Projekt wurde ein Lighthouse-Audit der Startseite durchgeführt.¹⁶

¹⁴ URL: <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/reflow>

¹⁵ URL: <https://github.com/GoogleChrome/lighthouse>

¹⁶ URL: <https://chromewebstore.google.com/detail/lighthouse/blipmdconlkpinefehnmjammfjpmpbjk?hl=de>

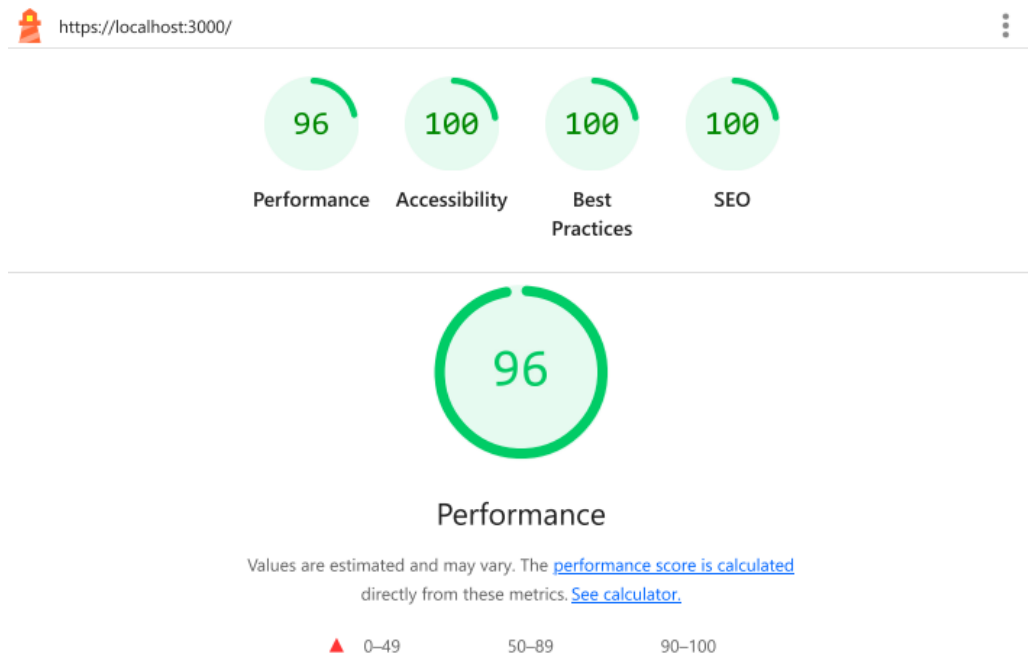


Abbildung 8: Lighthouse Report

Der Accessibility-Score betrug 100 von 100 Punkten, was ein sehr gutes Ergebnis darstellt. Das bedeutet, dass die Webseite in Bezug auf Barrierefreiheit alle Kriterien der WCAG 2.1 erfüllt.

Zusätzlich zeigt der Report eine klare, semantisch strukturierte HTML-Nutzung, was die Bedienung mit Screenreadern erleichtert. Auch die Fokusführung beim Navigieren per Tastatur war korrekt implementiert.

4.4.2. axe DevTools Test

Axe DevTools ist ein weiteres leistungsstarkes Tool zur Barrierefreiheitsanalyse, das von der Firma Deque Systems entwickelt wurde. Für die Tests wurde die kostenlose Browser-Erweiterung genutzt, die grundlegende Checks der Webinhalte erlaubt.¹⁷

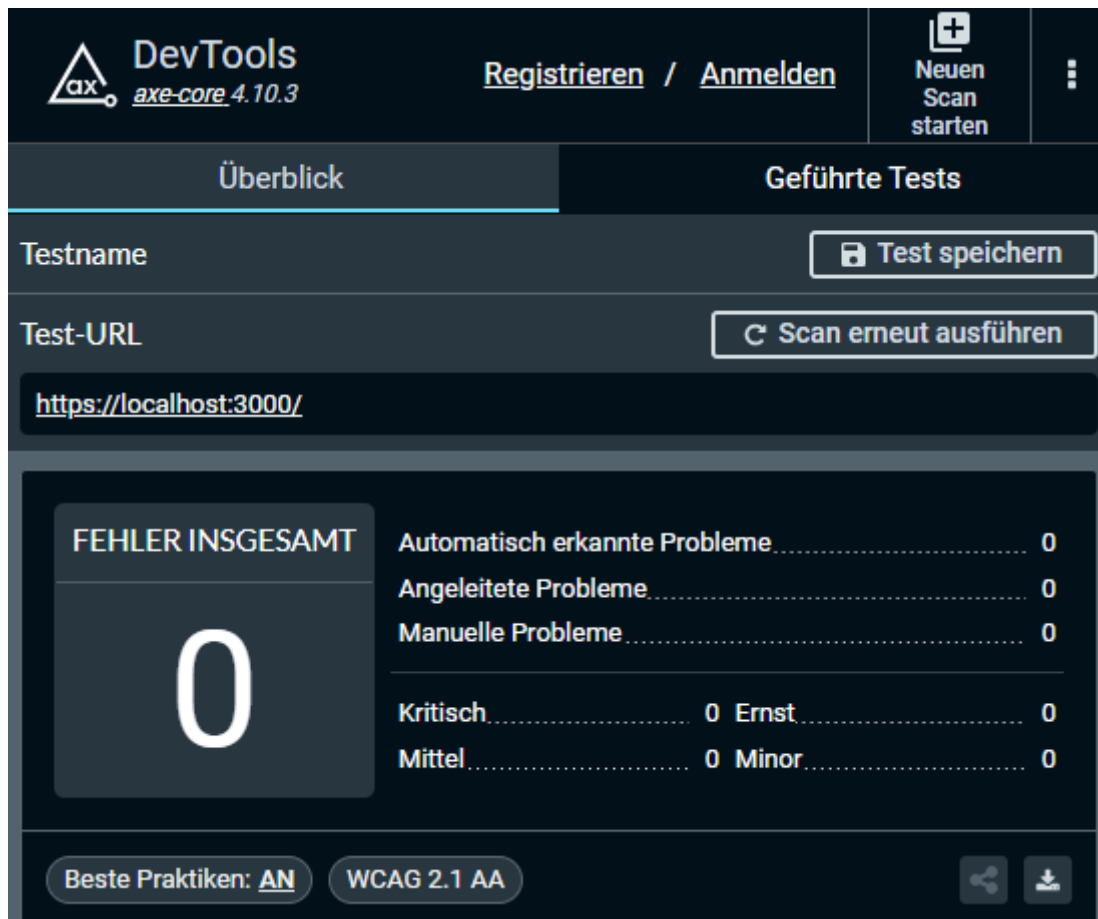


Abbildung 9: axe DevTools Report

Das Ergebnis war ebenfalls sehr positiv: 0 Fehler wurden erkannt. Die Analyse zeigte, dass keine Probleme mit Kontrast, Alternativtexten oder Fokus-Management bestehen. Zudem wurde die Konformität mit der WCAG 2.1 auf Stufe AA bestätigt, was den Industriestandard für Barrierefreiheit darstellt.

¹⁷ URL: <https://chromewebstore.google.com/detail/axe-devtools-web-accessib/lhdoppojpmngadmndnejfpokejbdd>

5. Lessons Learned

Während der Entwicklung des FindMe-Projekts und der Auseinandersetzung mit barrierefreiem Webdesign konnten viele wertvolle Erfahrungen gesammelt werden. Bereits in der frühen Planungsphase zeigte sich, dass Barrierefreiheit ein zentraler Bestandteil moderner Webentwicklung sein sollte.

Besonders durch den Einsatz der Tools Google Lighthouse und axe DevTools konnte nachvollzogen werden, wie konkrete technische und gestalterische Aspekte der Barrierefreiheit überprüft werden können. Dabei wurde deutlich, dass bereits mit überschaubarem Aufwand ein hoher Grad an Zugänglichkeit erreicht werden kann. Der hohe Accessibility-Score von Lighthouse und die fehlerfreie Analyse durch axe DevTools bestätigen, dass viele der im Projekt umgesetzten zur Barrierefreiheit beigetragen haben.

Ein zentrales Learning war auch, dass Tests nicht alle möglichen Barrieren erfassen können. Beispielsweise die Verständlichkeit der Inhalte oder die Nutzerführung. Dies kann nur mittels Tests mit Betroffenen getestet werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Barrierefreiheit kein Add-on ist, das nachträglich ergänzt wird, sondern integraler Bestandteil jedes gut geplanten Webprojekts sein sollte. Die frühzeitige Auseinandersetzung mit WCAG-Richtlinien und unterstützenden Tools hat nicht nur die Qualität der Anwendung verbessert, sondern auch das Bewusstsein für inklusive Gestaltung geschärft.

6. Fachbegriffe

WCAG (Web Content Accessibility Guidelines): Ein internationaler Standard für barrierefreies Webdesign.

W3C (World Wide Web Consortium): Das W3C ist ein internationales Gremium, das Webstandards entwickelt. Ziel ist es, das Internet für alle Menschen zugänglich und nutzbar zu machen.

Material UI: Material UI ist eine weit verbreitete React-Komponentenbibliothek, die auf den Designrichtlinien von Google basiert. Sie ermöglicht eine konsistente Gestaltung moderner Webanwendungen.

Screenreader: Ein Software-Tool, das blinden oder sehbehinderten Menschen den Inhalt einer Webseite vorliest.

Semantisches HTML: Die Verwendung von HTML-Elementen entsprechend ihrer Bedeutung (z. B. <header>, <nav>, <main>, <footer>) zur besseren Orientierung für Screenreader und andere assistive Technologien.

Kontrastverhältnis: Der Helligkeitsunterschied zwischen Vorder- und Hintergrundfarbe. Ein zu geringer Kontrast erschwert Menschen mit Sehschwächen das Lesen.

Responsive Design: Eine Methode zur Gestaltung von Webseiten, die sich automatisch an die Bildschirmgröße des Endgerätes anpasst.

SEO (Search Engine Optimization): Maßnahmen zur Verbesserung der Sichtbarkeit und Auffindbarkeit einer Website in Suchmaschinen.

Best Practices: Empfohlene Methoden und Strategien für die Entwicklung qualitativ hochwertiger, sicherer und wartbarer Webanwendungen.

Google Lighthouse: Ein Analyse-Tool zur Bewertung von Webseitenqualität in den Bereichen Performance, Barrierefreiheit, Best Practices und SEO. Es zeigt Stärken und Schwächen mit konkreten Verbesserungsvorschlägen auf.

axe DevTools: Ein Tool zur automatischen Analyse von Barrierefreiheit. Es prüft Webseiten auf WCAG-Konformität und bietet eine benutzerfreundliche Fehlerdarstellung mit Lösungsansätzen.

ARIA (Accessible Rich Internet Applications): ARIA ist eine Sammlung von Attributen, die Webinhalte für Menschen mit Behinderungen besser zugänglich machen. Sie wird verwendet, um zusätzlichen Kontext für Screenreader bereitzustellen.

7. Literaturverzeichnis

Ajda Gregorcic. (17. 05 2025). Von <https://ajda.gregorcic.eu/2021/03/11/raising-awareness-about-colour-blindness/> abgerufen

barrierefreies-webdesign.de. (13. 06 2025). Von <https://www.barrierefreies-webdesign.de/spezial/multimediale-inhalte/behinderung-und-internet.html#:~:text=Nach%20Möglichkeit%20sollten%20allzu%20kleine%20Schaltflächen%20und,muss%20ausschließlich%20über%20die%20Tastatur%20möglich%20sein.> abgerufen

Der Standard. (08. 03 2025). *Der Standard.* Von <https://www.derstandard.at/story/2000093943222/wie-farbenblinde-menschen-die-welt-sehen> abgerufen

Github. (07. 06 2025). Von <https://github.com/GoogleChrome/lighthouse> abgerufen

<https://barrierefreiheitcheck.de>. (13. 06 2025). Von <https://barrierefreiheitcheck.de/blog/kognitive-barrieren-in-der-webgestaltung> abgerufen

ialabs.ie. (14. 04 2025). Von <https://ialabs.ie/understanding-the-pour-principles-of-accessibility/> abgerufen

IONOS Digital Guide. (08. 03 2025). Von <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/barrierefreies-webdesign/> abgerufen

IONOS Digital Guide. (08. 03 2025). Von <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/wcag-richtlinien-fuer-die-barrierefreiheit-im-web/> abgerufen

MDN Web Docs. (31. 05 2025). Von <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Accessibility/ARIA> abgerufen

MDN Web Docs. (31. 05 2025). Von <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/SEO> abgerufen

w3.org. (14. 04 2025). Von <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/contrast-minimum> abgerufen

w3.org. (14. 04 2025). Von <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/reflow> abgerufen

w3.org. (15. 04 2025). Von <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/target-size-minimum.html#intent> abgerufen

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konformitätsstufen laut WCAG	6
Abbildung 2: Rot-Grün Farbschwäche	7
Abbildung 3: W3G.org Size requirement	8
Abbildung 4: FindMe Funddatumseingabe	9
Abbildung 5: FindMe Beschreibungseingabe	10
Abbildung 6: FindMe Alerts	11
Abbildung 7: Adobe Color – Kontrastprüfung	11
Abbildung 8: Lighthouse Report.....	14
Abbildung 9: axe DevTools Report.....	15

Abbildung 1: <https://www.ionos.at/digitalguide/websites/web-entwicklung/wcag-richtlinien-fuer-die-barrierefreiheit-im-web/>

Abbildung 2: <https://ajda.gregorcic.eu/2021/03/11/raising-awareness-about-colour-blindness/>

Abbildung 3: <https://www.w3.org/WAI/WCAG22/Understanding/target-size-minimum.html#intent>

Abbildung 5: <https://color.adobe.com/de/create/color-contrast-analyzer>