

Barrierefreiheit in der Softwareentwicklung

Anna Maier
Softwareentwicklung in der Praxis
1. Juli 2025

Über mich - Anna Maier



- Senior IT-Consultant bei codecentric
- Software Entwicklung seit 2007
- Barrierefreiheit seit 2019
- Advocate für Frauen in Tech

Agenda

Was ist Barrierefreiheit?

Gesetzliche Lage

Richtlinien

Nutzer*innen verstehen

Was ist Barrierefreiheit?

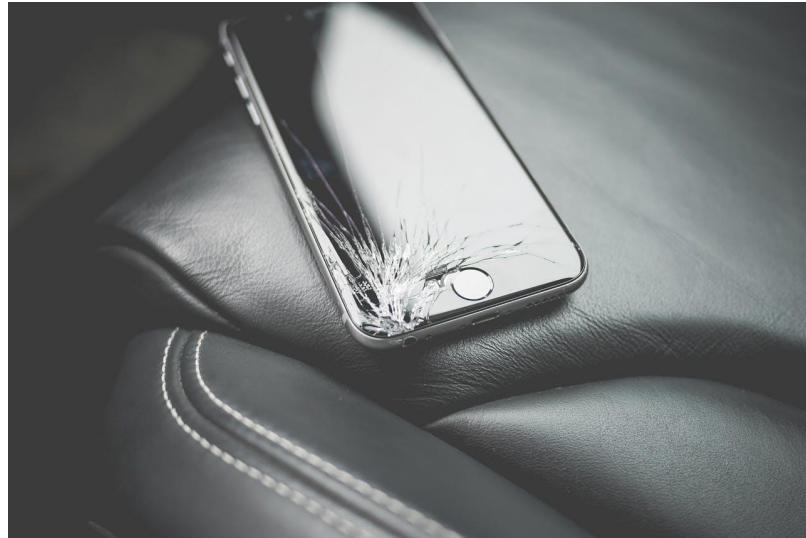


Digitale Barrierefreiheit definiert

“Web accessibility allows everyone,
including people with disabilities,
to perceive, understand, navigate and interact
with the internet.”

[European Commission](#)

Technische Hindernisse



Typen von Einschränkungen

Permanent

Temporär

Situativ

Altersbedingt

Permanente Einschränkungen

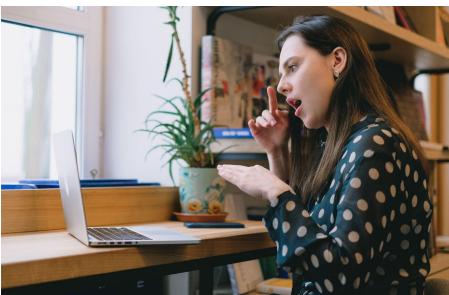


Photo by Anna Shvets on Pexels

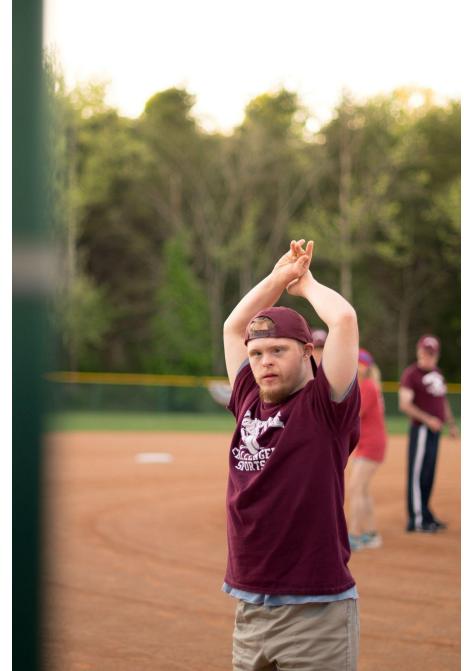


Photo by Nathan Anderson on Unsplash

Ein paar Zahlen gefällig?

“13 Millionen Personen zählen zur Gruppe der Menschen mit Beeinträchtigungen, das sind rund 16% der Gesamtbevölkerung.”

[Dritter Teilhabebericht der Bundesregierung über die Lebenslagen von Menschen mit Beeinträchtigungen \(2021\)](#)

Temporäre Einschränkung

```
1 import React from 'react';
2 import styled from 'styled-components';
3
4 function IconButton() {
5
6 }
7
8 export default IconButton;
9
```

<https://www.joshwcomeau.com/blog/hands-free-coding/>

Temporäre Einschränkung



Situative Einschränkung



Situative Einschränkung



Alterseinschränkungen



Ein paar Zahlen gefällig?

“Im Jahre 2021 sind 22% der Bevölkerung in Deutschland 65 Jahre oder älter.”

https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/06/PD22_N033_12.html (2023)

Barrierefreiheit geht uns alle an!



Gesetzeslage



Gesetze in Deutschland



Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)

ab September 2019

Websites & Dokumente öffentlicher
Stellen barrierefrei

EU-Richtlinie 2016/2102

Gesetze in Deutschland



Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)

ab September 2019

Websites & Dokumente öffentlicher
Stellen barrierefrei

EU-Richtlinie 2016/2102



Barrierefreiheitsstärkungsgesetz (BFSG)

ab Juni 2025

Banking, Verkehr, E-Commerce barrierefrei

EU-Richtlinie 2019/882: "European Accessibility
Act"

Richtlinien zur Barrierefreiheit



Standard für Barrierefreiheit: WCAG 2.2



Web Content Accessibility
Guidelines

Grundlage für Gesetze



86 Erfolgskriterien

4 Prinzipien
(Wahrnehmbar, Bedienbar,
Verständlich, Robust)



3 Konformitätslevel
(A, AA, AAA)

Prinzip Wahrnehmbarkeit

- Alle Inhalte sind wahrnehmbar - für alle
 - Bilder
 - Texte
 - Interaktive Elemente
- Beispiele:
 - 1.1.1 - Alternativtext für nicht-textuelle Inhalte
 - 1.4.3 - Minimalkontrast von 4.5:1 für Text

Prinzip Bedienbarkeit

- Alle Inhalte sind bedienbar - für alle
 - Navigation
 - Formulare
 - andere interaktive Elemente
- Beispiele:
 - 2.1.1 - Alles per Keyboard bedienbar
 - 2.5.7 - Alternativen für Drag&Drop

Prinzip Verständlichkeit

- Die Inhalte sind verständlich - für alle
 - Texte
 - Navigation
 - Formulare
- Beispiele:
 - 3.1.5 - Leichte Sprache (Level AAA)
 - 3.3.1 - Hilfestellung bei falschen Eingaben in Formularen

Prinzip Robust

- Website so kompatibel wie möglich mit allen User Agents
 - Browsern
 - Assistive Technologien (z.B. Screenreader)
- Nur zwei Kriterien
 - 4.1.2 - Alle Inhalte und Zustände programmatisch auslesbar
 - 4.1.3 - Benachrichtigungen programmatisch auslesbar

EU-Norm zur Barrierefreiheit: EN 301 549

- Regelt Barrierefreiheit von Hard- und Softwareprodukten
- 60 Anforderungen an Software übernommen von WCAG 2.1 (Level AA)
- 38 zusätzliche Anforderungen
- Update auf WCAG 2.2 wird erwartet

EU-Norm: Zusätzliche Anforderungen

- Barrierefreiheit für Audio- und Videotelefoniesysteme
- Barrierefreie Dokumentation
- Benutzerdefinierte Einstellungen berücksichtigen
- Alternativen für biometrische Verfahren

Nutzer*innen verstehen



Nutzerverständnis aufbauen

- Echte Nutzer beobachten: <https://www.w3.org/WAI/people/>
- Selber ausprobieren:
 - Maus ausstöpseln
 - Reinzoomen
 - Screenreader

Hindernisse in freier Wildbahn

Keyboardnavigation

- **Die Maus ist nicht für alle nutzbar**
- **Grundvoraussetzung für viele assistive Technologien**
- **Basics:**
 - **Tab/Shift-Tab vorwärts/rückwärts**
 - **Space/Home/End zum Scrollen**
 - **Enter/Pfeiltasten in Formularen**
 - **Strg+F/CMD+F zum Springen**

Keyboardnavigation - Aufgabe

- **Beispiel:** [Thoman.de](#)
- **Benutzt nur das Keyboard und legt etwas in den Warenkorb**

Zoom

- **Zoom wichtig für viele Menschen mit Sehbehinderung und auf kleine Bildschirme**
- **Zoomfaktor bis zu 400%**
- **Beispiel visitdueseldorf.de**

Zoom - Aufgabe

- Öffnet die [Reservierungsseite vom Europapark](#)
- Stellt den Browserzoom auf 400%
- Legt ein Ticket mit Übernachtung vom 7.7. auf den 8.7. beim Europapark in den Warenkorb

Farben & Kontrast

- **Kontrast wichtig für viele Menschen mit Sehbehinderung und in heller Umgebung**
- **Nicht alle Menschen können alle Farben sehen und unterscheiden**
- **Beispiel Konferenzplan der Cloudland**

Farben & Kontrast - Aufgabe

- Öffnet die [Seite des Asta](#)
- Wie sieht dies Seite aus in der Glare-Simulation in Silktide?
- Checkt die Kontraste mit dem Kontrast-Checker

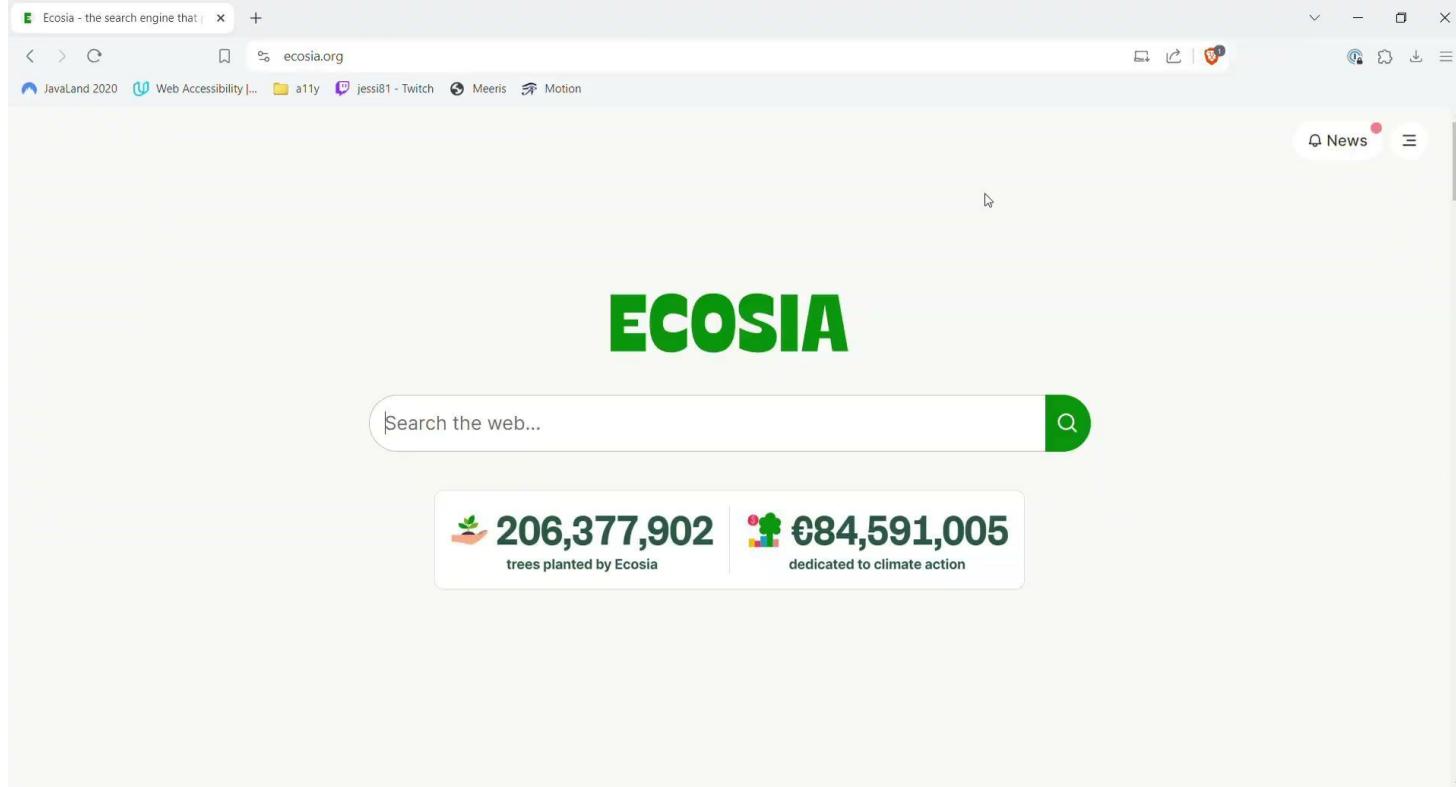
Struktur

- **Struktur ermöglicht Orientierung**
- **Nutzerführung & Navigation essentiell für Barrierefreiheit**

Struktur - Aufgabe

- **Beispiel: [Arngren.net](#)**
- **Findet mindestens zwei Suchfelder**
- **Findet mindestens ein Impressum**

Screenreader-Demo



Semantik

- **Wichtig für Screenreader und andere assistive Technologien**
- **Alle Elemente brauchen eine bestimmte Rolle (button, link, navigation)**
- **Alle Elemente brauchen einen Namen ("Menü", "Hauptnavigation")**
- **Semantik sichtbar im Accessibility Tree**

Semantik - Aufgabe

- **Schaut euch den Accessibility Tree der Fakultät an**
- **Findet ihr problematische Elemente?**

Hands-on: Website barrierefrei machen

- Beispiel: [Todo-App](#)



Hands-on: Website barrierefrei machen

Aufgabe 1:

- **Welche Probleme gibt es?**
- **Testet manuell und mit den Tools, die ihr kennengelernt habt**

Hands-on: Website barrierefrei machen

Aufgabe 2:

- Welche Schwachstellen habt ihr identifiziert? Teilt euch auf und behebt sie**



**Das war's!
Danke, dass ihr da wart!**

Ressourcen

Use Case

- [6 Companies That Boosted Their Business With Accessibility](#)

Nutzerverständnis - Erfahrungen

- [Coding with voice dictation software](#)
- [How screen reader users read the web](#)
- [Throw away the mouse](#)
- [What happened to text inputs?](#)
- [Accessibility: It's about people](#)

Nutzerverständnis - Tools

- [Web disability simulator](#)
- [NVDA](#)
- [VoiceOver](#)

Gesetze

- [EU-Norm zur Barrierefreiheit](#)
- [Barrierefreiheitsstärkungsgesetz](#)
- [Überblick über den Inhalt](#)
- [WCAG \(Englisch\)](#)

Test tools

- [Color contrast checker](#)
- [Accessibility Insights](#)
- [SilkTide](#)