

# **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

Hands-on

## Was ist Barrierefreiheit?

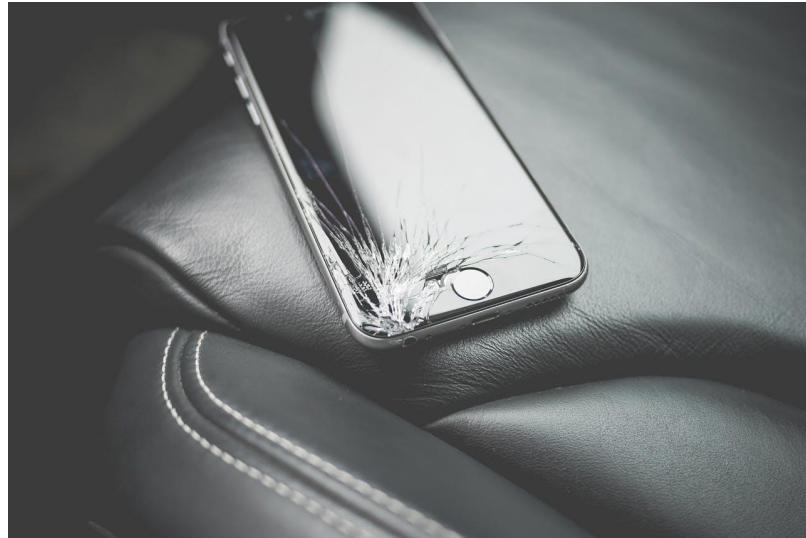


# **Digitale Barrierefreiheit definiert**

“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

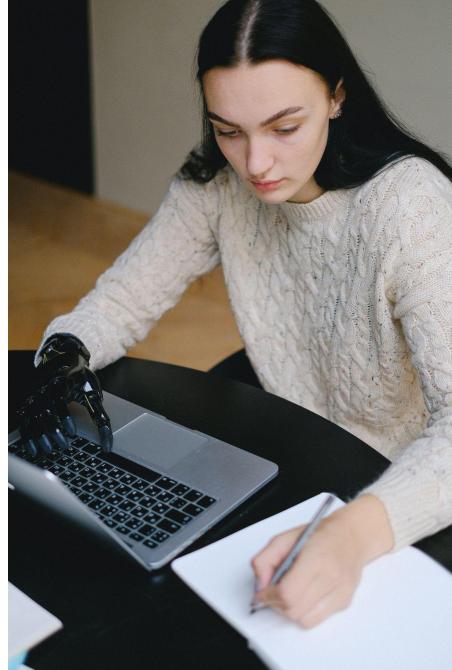
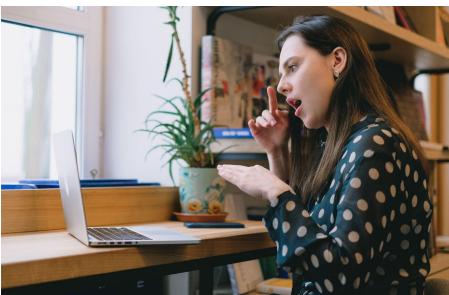


Photo by Anna Shvets on Pexels

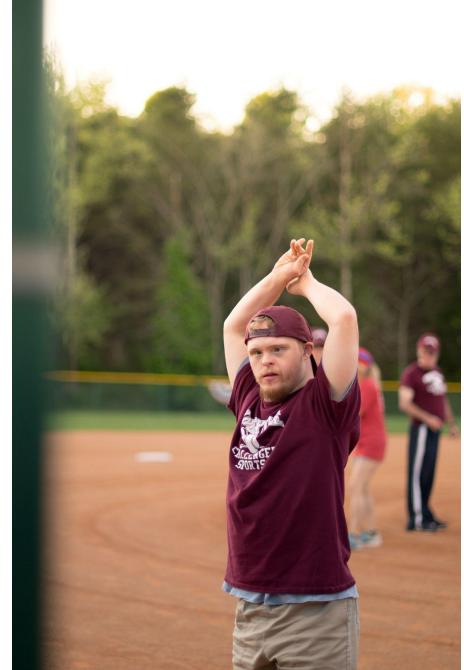


Photo by Nathan Anderson on Unsplash

## **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](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: [Thomann.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 [visitduesseldorf.de](http://visitduesseldorf.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

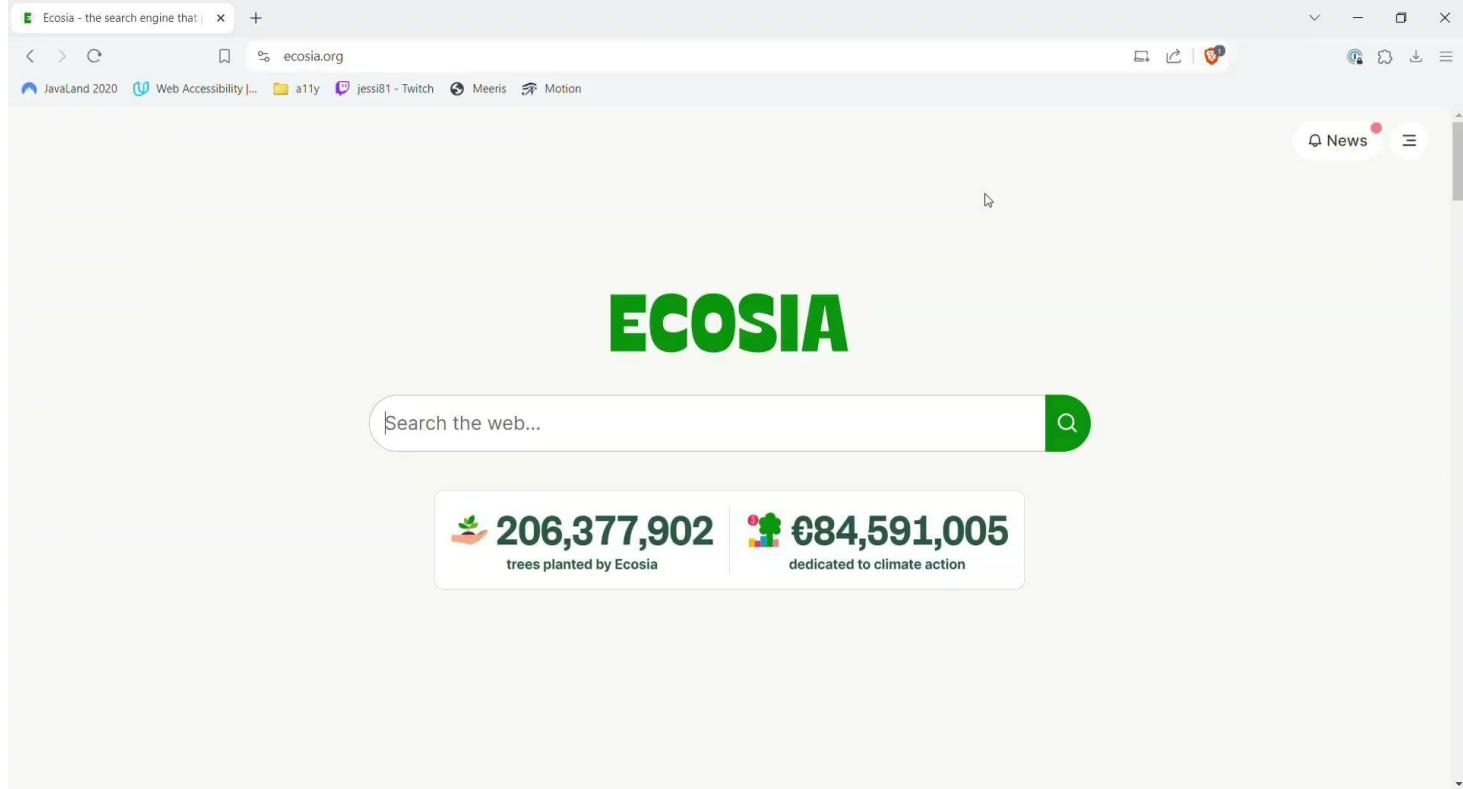
## **Struktur**

- **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](#)