

FACHHOCHSCHULE ERFURT

---

# Accessibility WID Dokumentation

---

*Author:*  
Tom KÄPPLER

*Supervisor:*  
Rolf KRUSE

13. Dezember 2022



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zeitplan</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Recherche</b>	<b>5</b>
3.1	Allgemeines . . . . .	5
3.2	ARIA Authoring Practices Guide (APG) . . . . .	5
3.2.1	Patterns . . . . .	5
3.2.2	Landmark Regions . . . . .	6
3.2.3	Accessible Names and Descriptions . . . . .	6
3.2.4	Keyboard Interface . . . . .	6
3.3	Tools zur Analyse . . . . .	7
3.4	Storyook . . . . .	7
3.5	Angular . . . . .	7
3.5.1	Material UI . . . . .	7
3.5.2	Google Codelab - Angular a11y . . . . .	7
3.6	React Libraries . . . . .	8
3.6.1	React-Aria . . . . .	8
3.6.2	HeadlessUI . . . . .	8
3.6.3	Radix . . . . .	8
	<b>Literatur</b>	<b>9</b>



# Abbildungsverzeichnis



# Tabellenverzeichnis





# Abkürzungsverzeichnis

<b>WID</b>	<b>Web und Interaction Design</b>
<b>a11y</b>	<b>Accessibilty</b>
<b>ARIA</b>	<b>Accessible Rich Internet Applications</b>
<b>ARIA APG</b>	<b>ARIA Authoring Practices Guide</b>
<b>UI</b>	<b>User Interface</b>
<b>GUI</b>	<b>Graphical User Interface</b>



# 1 Einführung



## 2 Zeitplan

- Ende November: Recherche, welche Libraries eingesetzt werden und anfangen diese einzubinden
- Ende Dezember: Website in der grundlegenden Form fertig
- Ende Januar: Mit verschiedenen Tools, verschiedene a11y Aspekte testen und dokumentieren
- Ende Februar: Website optimieren, dokumentieren und Tests mit den a11y Tools fertig



## 3 Recherche

### 3.1 Allgemeines

Der Begriff *Accessibility* oder abgekürzt *a11y* bezeichnet eine Gestaltung der Umwelt, sodass sie auch von Menschen mit Beeinträchtigungen ohne zusätzliche Hilfen genutzt und wahrgenommen werden kann. Bundesfachstelle Barrierefreiheit, o. D.

Zu diesen Beeinträchtigungen zählen unter anderem:

- Auditiv
- Kognitiv
- Neurologisch
- Physisch
- Sprache

Die Umsetzung von *a11y* auf Webseiten kann außerdem bei temporären Einschränkungen helfen, wie z.B. bei einer Verletzung oder einer Krankheit, einem gebrochenen Arm oder einer verlorenen Brille. Ebenfalls kann es bei situationsabhängigen Limitierungen helfen, wie z.B. helles Tageslicht oder ein lauter Raum in dem ein Audio/Video nicht hörbar ist.

### 3.2 ARIA Authoring Practices Guide (APG)

Der ARIA Authoring Practices Guide kurz (APG) ist eine Sammlung von Beispielen und Best Practices für die Verwendung von ARIA. W3C Web Accessibility Initiative (WAI), o. D. Es werden verschiedene Themen wie z.B. Farbkontraste, Semantisches HTML, Fokus Kontroller und noch einiges mehr behandelt. Diese werden mit Beispielen und tiefgehenden Erklärungen dargestellt und an praktischen Beispielen erläutert.

#### 3.2.1 Patterns

Der Guide stellt für quasi alle Elemente die in einer normalen Webseite vorkommen, ein Pattern, also eine Beschreibung welche Dinge beachtet werden müssen, bereit. Dies fängt bei einfachen HTML-Elementen wie z.B. Buttons oder Links an und geht bis hin zu komplexeren Elementen wie z.B. Accordions, Carousels oder Dialogen (Modale). Initiative (WAI), o. D.(c)

Für den Dialog wird z.B. ersteinmal grundlegend erklärt wie genau ein Dialog funktioniert und welche Elemente er beinhaltet. Danach wird auf die Tastatur Interaktionen eingegangen, welche implementiert werden sollten und auch welche HTML-Aria-Eigenschaften dafür genutzt werden können, um die best mögliche *a11y* zu gewährleisten. In dem direkt bereitgestellten Beispiel wird dann die Implementierung dieser Eigenschaften gezeigt und bis in kleinste Detail erläutert was jede einzelne davon bewirkt und warum diese genutzt wird.

### 3.2.2 Landmark Regions

Landmark Regions sind Bereiche einer Webseite, welche für Screenreader und andere Hilfsmittel wie z.B. Sprungmarken wichtig sind. Initiative (WAI), o. D.(b) Diese werden in der Dokumentation mit Beispielen und Erklärungen vorgestellt und erklärt.

Zuerst wird auf die HTML Struktur Elemente eingegangen. Dazu gehören z.B. `<header>`, `<main>`, `<footer>` und `<nav>`. Diese werden mit Beispielen und Erklärungen vorgestellt und erklärt. Danach wird auf die ARIA Eigenschaften eingegangen, welche für die Landmark Regions genutzt werden können. Diese sind z.B. `role="banner"`, `role="main"`, `role="contentinfo"` und `role="navigation"`. Mit diesen können bestimmte Bereiche oder Informationen für Screenreader und andere Hilfsmittel markiert werden.

### 3.2.3 Accessible Names and Descriptions

Accessible Names and Descriptions sind die Namen und Beschreibungen von Elementen, welche z.B. für Screenreader wichtig sind. Initiative (WAI), o. D.(d) In der Dokumentation wird ausführlichst darauf eingegangen wie genau man diese Namen und Beschreibungen aufbauen und vergeben sollte und welche Möglichkeiten es dafür gibt. Dies wird auch hier wieder durch eine Vielzahl an Beispielen zu den verschiedenen Möglichkeiten unterstützt.

Außerdem werden Grundregeln für die Namensgebung vorgestellt. Diese sind z.B.:

- Beachtung von Warnungen und ausführliches Testen
- Sichtbaren Text bevorzugen
- Native Techniken bevorzugen (z.B. `<label>`)
- Browser Fallbacks vermeiden
- Kurze und nützliche Namen und Beschreibungen nutzen

### 3.2.4 Keyboard Interface

Damit eine Seite komplett und vorallem auch barrierefrei nur mit Hilfe einer Tastatur bedienbar ist, müssen einige Dinge beachtet und explizit implementiert werden. Dies muss passieren, da die meisten Browser, im Gegensatz zu nativen Form-Elementen, keinen direkten Tastatur Support für das Steuern von GUI Komponenten bieten. Initiative (WAI), o. D.(a) Dies muss z.B. für Menüs, Grids, Toolbars und Dialoge von den Entwicklern übernommen werden.

Die wichtigste und fundamentalste Tastaturnavigation ist die Tabulator Navigation. Diese wird per `Tab` und `Shift + Tab` gesteuert und ermöglicht es den Fokus von einem UI Element auf das nächste zu bewegen. Zusätzlich können dann die Pfeiltasten genutzt werden um den Fokus innerhalb einer Komponente zu bewegen. Initiative (WAI), o. D.(a)

Anschließend wird in der Dokumentation noch erweiternd auf die folgenden Themen eingegangen:

- Erkennbarer und vorhersehbarer Tastaturfokus
- Fokus vs. Selektion und die Wahrnehmung eines doppelten Fokuses



- Wann sollte die Auswahl dem Fokus automatisch folgen
- Tastaturnavigation zwischen Komponenten (Die Tab-Sequence)
- Tastaturnavigation innerhalb von Komponenten
- Fokussierbarkeit von deaktivierten Steuerelementen
- Tastenzuweisungskonventionen für allgemeine Funktionen
- Tastaturkurzbefehle und wie diese vergeben werden sollten

### 3.3 Tools zur Analyse

- [Lighthouse](#)
- [IBM Equal Access Accessibility Checker](#)
- [Deque Axe](#)
- [Wave](#)
- [JAWS \(Screenreader\)](#)
- [NVAccess \(Screenreader\)](#)

### 3.4 Storybook

Was ist Storybook?

Storybook ermöglicht es Entwicklern, UI-Komponenten in einer isolierten Entwicklungsumgebung zu entwickeln, zu testen und zu dokumentieren. Storybook, o. D.

### 3.5 Angular

#### 3.5.1 Material UI

Angular Material UI (MUI) ist eine Sammlung von UI Komponenten, die auf Angular basieren. Angular Components Team, o. D. Diese sind teilweise bereits mit a11y ausgestattet, wie z.B. die [Selects](#) oder [Checkboxes](#). Neben den automatisch eingestellten ARIA-Tags gibt die Dokumentation für die meisten Komponenten weitere Tags an, welche vom Entwickler gesetzt werden sollten. Siehe z.B. [Dialog](#).

MUI bietet außerdem ein *Component Dev Kit (CDK)* an. Dieses bietet verschiedene Hilfsfunktionen, welche für die Entwicklung von eigenen a11y optimierten Komponenten verwendet werden können. Angular Components Team, o. D.

#### 3.5.2 Google Codelab - Angular a11y

Google Codelab sind Lernkurse zur eigenständigen Bearbeitung. In diesem Codelab wird ein Beispielprojekt erstellt, welches die Grundlagen von a11y in Angular beinhaltet. Dabei werden Themen wie z.B. Farbkontraste, Semantisches HTML, Fokus Kontroller und verschiedene andere Dinge behandelt.

## **3.6 React Libraries**

### **3.6.1 React-Aria**

### **3.6.2 HeadlessUI**

### **3.6.3 Radix**

# Literatur

- Angular Components Team (o. D.). *Angular Material*. en-US. URL: <https://material.angular.io/> (besucht am 22. 11. 2022).
- Bundesfachstelle Barrierefreiheit (o. D.). *Wie ist Barrierefreiheit definiert?* de. URL: [https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/DE/Ueber-Uns/Definition-Barrierefreiheit/definition-barrierefreiheit\\_node.html](https://www.bundesfachstelle-barrierefreiheit.de/DE/Ueber-Uns/Definition-Barrierefreiheit/definition-barrierefreiheit_node.html) (besucht am 21. 11. 2022).
- Initiative (WAI), W3C Web Accessibility (o. D.[a]). *Developing a Keyboard Interface*. en. URL: <https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/practices/keyboard-interface/> (besucht am 13. 12. 2022).
- (o. D.[b]). *Landmark Regions*. en. URL: <https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/practices/landmark-regions/> (besucht am 13. 12. 2022).
- (o. D.[c]). *Patterns*. en. URL: <https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/patterns/> (besucht am 13. 12. 2022).
- (o. D.[d]). *Providing Accessible Names and Descriptions*. en. URL: <https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/practices/names-and-descriptions/> (besucht am 13. 12. 2022).
- Storybook (o. D.). *Storybook: Frontend workshop for UI development*. en. URL: <https://storybook.js.org> (besucht am 22. 11. 2022).
- W3C Web Accessibility Initiative (WAI) (o. D.). *ARIA Authoring Practices Guide*. en. URL: <https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/> (besucht am 13. 12. 2022).