

Barrierefreiheitscheck nach BITV 2.0

Prüfgegenstand: telli Schul-Chatbot

Auftraggeber: FWU Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht gemeinnützige GmbH

Prüfstelle: Kompetenzzentrum Digitale Barrierefreiheit Stuttgart

Prüfer: Sebastian Koch

Hinweis: Herunterladbare Dokumente, AAA Kriterien, fremde (Sub-)Domains, Dienstleistungen zum Support und Fremdsoftware (z.B. RTT-Plattform) gehören nicht zum Prüfumfang. Diese müssten in einem separaten Prüfauftrag geprüft werden.

Auswahl der Seiten

- Seite 1 (Startseite): <https://chat.telli.schule>
- Seite 2 (Dialogpartner): <https://chat.telli.schule/characters>
- Seite 3 (Lernszenario bearbeiten): <https://chat.telli.schule/shared-chats>
- Seite 4 (Szenario starten (2 Schritte)): <https://chat.telli.schule/shared-chats/d71068de-43d5-4e51-bf3c-b56b626c770d/share>
- Seite 5 (Login mit Code): <https://chat.telli.schule/login>

Übersicht der Prüfergebnisse

Hinweise zur Tabelle 1:

- Die Tabelle gibt einen Überblick über alle geprüften Kriterien mit Ergebnissen.
- Bei nicht erfüllten Kriterien oder Kriterien mit Empfehlungen führt der Sprunglink auf dem Kriterium zu weiteren Details im Dokument.
- Kriterien außerhalb des Prüfumfanges sind in der Tabelle nicht aufgeführt.
- "S" steht für eine der überprüften Seiten, z.B. steht „S1“ für Seite 1.
- Wenn die Spalten S1 – S5 zu einer Spalte kombiniert sind, wird stattdessen "insgesamt" angewendet. Das bedeutet, dass es für die ganze IKT gilt.
- In den Spalten S1 – S5 bedeuten die Werte Folgendes: "✓" = erfüllt; "✗" = nicht erfüllt; "n/a" = nicht anwendbar; "E" = Empfehlung. „Empfehlung“ bedeutet auch, dass es erfüllt bzw. BITV-konform ist, aber es gibt noch Verbesserungsvorschläge.

Tabelle 1: Prüfkriterien

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
5.2 Aktivierung von Barrierefreiheitsfunktionen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
5.3 Biometrie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
5.4 Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen während der Umwandlung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.1 Audio-Bandbreite für Sprache	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.1.1 RTT-Kommunikation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.1.2 Gleichzeitige Verwendung von Sprache und Text	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.2.1 Visuell unterscheidbare Darstellung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.2.2 Durch Software bestimmbare Sende- und Empfangsrichtung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.2.3 Sprecher-Identifikation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.2.4 Visuelle Audio-Anzeige mit RTT	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.3 Interoperabilität von Echtzeit-Textkommunikation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.2.4 Reaktionsfähigkeit von RTT	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.3 Anruferkennung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.4 Alternativen zu sprachbasierten Diensten	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
6.5.2 Auflösung bei Videotelefonie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.5.3 Bildwiederholffrequenz bei Videotelefonie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.5.4 Synchronisation zwischen Audio und Video	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.5.5 Visuelle Audio-Anzeige mit Video	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.5.6 Sprecheridentifikation mit Videokommunikation (Gebärdensprache)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
6.6 Alternativen zu videobasierten Diensten [Empfehlung]	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.1.1 Wiedergabe der Untertitelung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.1.2 Synchronisation der Untertitelung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.1.3 Erhaltung der Untertitelung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.1.4 Untertitel-Merkmale	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.1.5 Gesprochene Untertitel	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.2.1 Wiedergabe der Audiodeskription	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.2.2 Synchronisation der Audiodeskription	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
7.2.3 Erhaltung der Audiodeskription	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
7.3 Bedienelemente für Untertitel und Audiodeskription	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.1.1 Nicht-Text-Inhalt	X	X	X	X	X
9.1.2.1 Reines Audio und reines Video (aufgezeichnet)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.2.2 Untertitel (aufgezeichnet)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.2.3 Audiodeskription oder Medienalternative (aufgezeichnet)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.2.4 Untertitel (live)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.2.5 Audiodeskription (aufgezeichnet)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.3.1 Info und Beziehungen	X	X	X	X	X
9.1.3.2 Bedeutungsvolle Reihenfolge	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.3.3 Sensorische Eigenschaften	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.3.4 Ausrichtung	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.3.5 Eingabebezug bestimmen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.4.1 Benutzung von Farbe	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.4.2 Audio-Steuerelement	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.4.3 Kontrast (Minimum)	✓	X	X	✓	✓
9.1.4.4 Textgröße ändern	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.4.5 Bilder von Text	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.1.4.10 Automatischer Umbruch (Reflow)	✓	✓	✓	✓	✓

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
9.1.4.11 Nicht-Text-Kontrast	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.4.12 Textabstand	✓	✓	✓	✓	✓
9.1.4.13 Eingblendeter Inhalt bei Darüberschweben (Hover) oder Fokus	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.2.1.1 Tastatur	X	X	X	X	✓
9.2.1.2 Keine Tastaturfalle	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.1.4 Tastaturkürzel	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.2.1 Zeitvorgaben anpassbar	X	X	X	X	X
9.2.2.2 Pausieren, stoppen, ausblenden	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.2.3.1 Blitzen, dreimalig oder unterhalb Grenzwert	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.4.1 Blöcke überspringen	X	X	X	X	X
9.2.4.2 Seite mit Titel	X	X	X	X	X
9.2.4.3 Fokus-Reihenfolge	X	X	X	✓	✓
9.2.4.4 Linkzweck (im Kontext)	X	X	X	X	✓
9.2.4.5 Verschiedene Möglichkeiten	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.4.6 Überschriften und Beschriftungen (Labels)	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.4.7 Fokus sichtbar	X	X	X	X	X
9.2.5.1 Zeigergesten	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.2.5.2 Abbruch der Zeigeraktion	✓	✓	✓	✓	✓
9.2.5.3 Beschriftung (Label) im Namen	✓	✓	✓	✓	✓

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
9.2.5.4 Betätigung durch Bewegung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.3.1.1 Sprache der Seite	✓	✓	✓	✓	✓
9.3.1.2 Sprache von Teilen	E	E	E	E	E
9.3.2.1 Bei Fokus	✓	✓	✓	✓	✓
9.3.2.2 Bei Eingabe	✓	✓	✓	✓	✓
9.3.2.3 Konsistente Navigation	✓	✓	✓	✓	✓
9.3.2.4 Konsistente Kennzeichnung	✓	✓	✓	✓	✓
9.3.3.1 Fehlerkennzeichnung	n/a	X	X	n/a	n/a
9.3.3.2 Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen	n/a	X	X	n/a	n/a
9.3.3.3 Vorschlag bei Fehler	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.3.3.4 Fehlervermeidung (rechtlich, finanziell, Daten)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
9.4.1.1 Syntaxanalyse	✓	E	E	✓	✓
9.4.1.2 Name, Rolle, Wert	X	X	X	X	✓
9.4.1.3 Statusmeldungen	X	X	X	X	X
11.7 Benutzerpräferenzen	✓	✓	✓	✓	✓
11.8.1 Inhaltstechnologie	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
11.8.2 Erstellung barrierefreier Inhalte	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
11.8.3 Erhaltung von Barrierefreiheitsinformationen bei Umwandlungen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Kriterium	S1	S2	S3	S4	S5
11.8.4 Reparaturunterstützung	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
11.8.5 Vorlagen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
12.1.1 Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
12.1.2 Barrierefreie Dokumentation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
12.2.2 Informationen zu Barrierefreiheits- und Kompatibilitätsfunktionen	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
12.2.3 Effektive Kommunikation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
12.2.4 Barrierefreie Dokumentation	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Prüfergebnisse im Detail

Hinweis: dieser Abschnitt enthält nur Prüfkriterien und Seiten, die „nicht erfüllt“ sind oder eine „Empfehlung“ erhalten haben. Die restlichen Prüfergebnisse sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Hinweis: Die Chat-Funktion basiert auf KI-generierten Inhalten. Die Verantwortung für barrierefreie Bereitstellung und verständliche Kommunikation liegt dennoch beim Anbieter, da die Chatfunktion Teil des Angebots ist.

Die konkrete Ausgabe der KI wurde beispielhaft geprüft; die Bewertung bezieht sich auf Struktur, Bedienung und Wahrnehmbarkeit, nicht auf inhaltliche Korrektheit einzelner KI-Antworten.

9.1.1.1 Nicht-Text-Inhalt

Allgemeine Anmerkungen

Der Button zur Steuerung der Seitenleiste verwendet ein „aria-label“, das den Zweck des Elements nicht ausreichend beschreibt, da „sidebar-toggle-close“ technisch formuliert und für viele Nutzende nicht verständlich ist. Um die Barrierefreiheit zu gewährleisten, sollte das Attribut so angepasst werden, dass es die Funktion klar beschreibt, beispielsweise mit „Seitenleiste schließen“. Bei einer zustandsabhängigen Funktion sollte das Label zudem passend zum aktuellen Zustand des Buttons geändert werden, etwa „Seitenleiste öffnen“ bzw. „Seitenleiste schließen“.

Der Button im Profil-Dropdown verwendet ein unpassendes aria-label „profileDropdown“, das die Informationsvermittlung für assistive Technologien einschränkt. Dadurch bleibt unklar, dass es sich um den Profilzugang handelt.

Das englische aria-label „Conversation actions“ ist nicht an die Sprache des Dokuments angepasst, was die Zugänglichkeit einschränkt. Es sollte in die verwendete Sprache übersetzt werden, beispielsweise „Konversationsaktionen“ oder „Aktionen zum Gespräch“, um die Funktion klar und verständlich zu machen.

Der Speichern-Button bei der Chat-Umbenennung hat keine Beschriftung oder ein beschreibendes aria-label, was für Nutzende von assistiven Technologien unklar lässt, welche Funktion der Button erfüllt. Um die Bedienbarkeit sicherzustellen, sollte dem Button eine passende Beschriftung wie „Umbenennung speichern“ hinzugefügt werden.

Wenn in Buttons oder anderen Elementen Icons oder Bilder redundant verwendet werden, also die Funktion bereits durch einen aussagekräftigen Text beschrieben wird, sollten diese Bilder mit dem Attribut `aria-hidden="true"` versehen werden. So werden sie für assistive Technologien ausgeblendet und sorgen nicht für unnötige Dopplungen oder Verwirrung. Beispielsweise bei „Dialogpartner erstellen“ auf Seite 2 ist es daher sinnvoll, dem SVG-Icon `aria-hidden="true"` zu geben, da der Text „Dialogpartner erstellen“ die Funktion klar beschreibt.

Seite 1

Der Button zum Auswählen des Sprachmodells verwendet das aria-label „Select Llm Dropdown“, was weder die aktuelle Auswahl anzeigt noch die Funktion des Buttons für alle Nutzenden verständlich macht. Dadurch geht essenzielle Information darüber verloren, welches Modell aktuell ausgewählt ist. Es wird empfohlen, das aria-label so zu formulieren, dass sowohl die Funktion als auch die aktuelle Auswahl kommuniziert werden, z. B. „GPT-4o, Modell wechseln“. So bleibt die Information zur aktuellen Auswahl erhalten.

Im Modelldropdown wird das grüne Icon nicht barrierefrei erklärt: Es besitzt keinen eigenen Alternativtext und wird durch das aria-label des Buttons überschrieben, sodass für Nutzende assistiver Technologien unklar bleibt, was das Icon bedeutet. Um die Barrierefreiheit sicherzustellen, sollte für das Icon im Dropdown eine beschreibende Referenz ergänzt werden, etwa durch ein eigenes aria-label oder eine textbasierte Erklärung wie „energieeffizientes Modell“, passend zur tatsächlichen Bedeutung des Symbols.

Im Test wurde festgestellt, dass der KI-Bot in Ausnahmefällen ein referenziertes Bild ausgegeben hat. Wenn Bilder ausgegeben wurden, fehlte häufig ein sinnvoller Alternativtext, sodass der Bildinhalt für Nutzende mit assistiven Technologien nicht oder nur unzureichend zugänglich war.

Wie binde ich dieses Bild in Markdown ein?

<https://placekittens.com/200/300>

Untitled Page | placekittens.com

Du kannst das Bild in Markdown wie folgt einbinden:



Die Bildbeschreibung ist optional, aber es ist eine gute Praxis, sie zu verwenden, um den Inhalt des

Abbildung 1: Exemplarische Ausgabe von Bildern

Seite 2

Im Allgemeinen ist es für die barrierefreie Nutzung nicht ausreichend, bei Buttons mit nur einem SVG-Icon als Inhalt allein auf das Title-Attribut zu setzen, da dieses von assistiven Technologien nicht immer zuverlässig erkannt oder vorgelesen wird. Stattdessen sollte ein klar verständliches aria-label oder ein sichtbarer Text verwendet werden. Hier trifft dies auf den Button „Kopieren“ zu; bei anderen Buttons ist entweder ein sichtbarer Text vorhanden oder die Funktion wird anders eindeutig beschrieben.

Beim Hochladen eines Avatars wird dieser derzeit automatisch mit dem Alt-Text „Profile Picture“ versehen. Dies ist nicht optimal, da der Alternativtext nicht ausdrückt, dass es sich um das individuell vom Nutzenden hochgeladene Bild handelt. Der Alt-Text sollte inhaltlich angepasst werden, zum Beispiel mit „Vom Nutzenden hochgeladenes Profilbild“, um die Bedeutung und den Kontext des Bildes klar und barrierefrei zu vermitteln.

Der Button zum Löschen des „Hintergrundwissens“ besitzt derzeit keine zugängliche Beschriftung. Für Nutzende von assistiven Technologien ist somit nicht erkennbar, welche Funktion der Button hat. Es sollte ein aussagekräftiges aria-label ergänzt werden, zum Beispiel „Löschen“, damit die Funktion des Buttons klar und barrierefrei vermittelt wird. Dasselbe gilt für „Webquellen“.

Seite 3

Beim Hochladen eines Avatars wird dieser derzeit automatisch mit dem Alt-Text „Profile Picture“ versehen, vgl. hierzu Seite 2.

Der Button zum Löschen des „Hintergrundwissens“ besitzt derzeit keine zugängliche Beschriftung, vgl. hierzu Seite 2. Dasselbe gilt für „Webquellen“.

Seite 4

Der QR-Code auf dieser Seite stellt eine rein ergänzende Möglichkeit zum Zugriff auf die angezeigte URL und den Zugangscode dar, da beides auch textlich zugänglich und nachvollziehbar bereitgestellt wird. In solchen Fällen ist kein beschreibender Alt-Text für den QR-Code nötig; es reicht aus, das Bild mit einem leeren Alt-Attribut (`alt=""`) oder `aria-hidden="true"` zu versehen. So wird sichergestellt, dass Screenreader-Nutzer:innen nicht mit unnötigen oder redundanten Informationen belastet werden, da die wesentlichen Inhalte bereits auf andere, barrierefreie Weise vermittelt werden.

Ohne das Stoppuhr-Icon ist für manche Nutzende, insbesondere solche mit visuellen Einschränkungen oder Screenreader-Nutzung, nicht eindeutig erkennbar, dass es sich um einen Countdown handelt. Die reine Zeitangabe „29d 23h 58m“ könnte auch als statische Zeitangabe missverstanden werden. Aus Barrierefreiheitssicht wäre es daher ratsam, das Icon mit `aria-hidden="true"` zu versehen und die zeitliche Bedeutung zusätzlich durch beschreibenden Text oder ein ARIA-Label klarzustellen, z. B. „Verbleibende Zeit: 29 Tage, 23 Stunden, 58 Minuten“.

Der Button zum Löschen eines begonnenen Lernszenarios besitzt derzeit keine zugängliche Beschriftung.

Das Steuerelement zum Minimieren des Bereichs „Dein Arbeitsauftrag“ verwendet ein Symbol (Chevron-Icon) mit dem Attribut `aria-label="Minimize"`. Da das Label in Englisch angegeben ist, entspricht es nicht der Sprache des Dokuments und ist für deutschsprachige Nutzende assistiver Technologien nicht verständlich. Das `aria-label` sollte an die Seitensprache angepasst werden, z. B. „Minimieren“. Ebenso muss sich die Beschriftung an den Zustand anpassen, also „Maximieren“ lauten, wenn das Element minimiert ist.

Seite 5

Nicht-sehende Nutzende erhalten keine Information über das eingebundene Logo „teli“, da das SVG keinen Alternativtext besitzt. Das SVG sollte daher mit einem aussagekräftigen Alternativtext versehen werden, beispielsweise über das `aria-label`-Attribut.

9.1.3.1 Info und Beziehungen

Allgemeine Anmerkungen

Die derzeitige Umsetzung der Navigation und Inhaltsstruktur auf der betrachteten Seite (ausgenommen Seiten 4 und 5) weist erhebliche Mängel in Bezug auf Barrierefreiheit auf. Überschriften fehlen an entscheidenden Stellen, Sections sind nicht eindeutig gekennzeichnet und ARIA-Auszeichnungen werden nur unzureichend oder gar nicht verwendet. Dadurch ist die Orientierung für Nutzer:innen von Screenreadern und anderen assistiven Technologien stark eingeschränkt, und die Tastaturnavigation ist teilweise erschwert.

Im Folgenden wird ein exemplarischer Code gezeigt, der die korrekte semantische Struktur, die Nutzung von Überschriften und ARIA-Attributen demonstriert und als Vorbild für die Nachbesserung dienen kann:

```
<header>
```

```

    <h1>telli Chat</h1>
</header>

<nav aria-label="Hauptnavigation">
    <h2 class="sr-only">Hauptnavigation</h2>

    <ul>
        <li><a href="#">telli</a></li>
        <li><a href="#">Assistenten</a></li>
        <li><a href="#">Lernszenarien</a></li>
        <li><a href="#">Dialogpartner</a></li>
        <li><a href="#">Hilfe</a></li>
    </ul>

    <section aria-labelledby="points-heading">
        <h3 id="points-heading">Meine telli-Points</h3>
        <div role="progressbar" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100" aria-valuenow="100" aria-label="Verbrauch deiner telli-Points">
            <span class="sr-only">100 % verfügbar</span>
        </div>
    </section>

    <section aria-labelledby="history-heading">
        <h3 id="history-heading">Verlauf</h3>

        <article aria-labelledby="today-heading">
            <h4 id="today-heading">Heute</h4>
            <ul>
                <li><a href="#">Einfügen eines Bildes in Markdown</a></li>
                <li><a href="#">Bild in Markdown einbinden</a></li>
            </ul>
        </article>

        <article aria-labelledby="last7days-heading">
            <h4 id="last7days-heading">In den letzten 7 Tagen</h4>
            <ul>
                <li><a href="#">Übersicht über Faust I</a></li>
            </ul>
        </article>
    </section>
</nav>

<main>
    <section aria-labelledby="conversation-heading">
        <h2 id="conversation-heading" class="sr-only">Gesprächsverlauf</h2>
        <ul role="list" aria-live="polite">
            <li>
                <article>
                    <h3 class="sr-only">Nachricht von telli</h3>
                    <p>...</p>
                </article>
            </li>
            <li>
                <article>
                    <h3 class="sr-only">Nachricht von dir</h3>

```

```

        <p>...</p>
    </article>
</li>
</ul>
</section>

<section aria-labelledby="input-heading">
    <h2 id="input-heading" class="sr-only">Nachricht eingeben</h2>
    <form>
        <label for="chat-input">Nachricht</label>
        <textarea id="chat-input"></textarea>
        <button type="submit">Senden</button>
    </form>
</section>

</main>

```

- Die Nutzung von semantischen Überschriften (<h1>, <h2>) gewährleistet eine klare Strukturierung der Inhalte und erleichtert die Navigation für Screenreader-Nutzende.
- aria-labelledby verknüpft Sections mit bestehenden Überschriften, sodass der Kontext beim Vorlesen direkt erkennbar ist.
- Die Navigation ist als Liste (/) umgesetzt, was die Tastatur- und Screenreader-Nutzung unterstützt.
- .sr-only (Screenreader-only): Text, der über diese CSS-Klasse nur für assistive Technologien sichtbar ist, wird nicht auf der visuellen Oberfläche angezeigt. So können zusätzliche Hinweise oder Beschriftungen bereitgestellt werden, ohne das Layout für sehende Nutzer:innen zu beeinflussen.

Seite 1

Bei dem Chatfeld handelt es sich um ein einfaches Such- oder Eingabeformular, das nur aus einem Eingabefeld und einem Button besteht. Das Eingabefeld muss zudem über ein aussagekräftiges title-Attribut, ein verstecktes Label oder ein aria-label verfügen, da der Button oder der Platzhalter für Screenreader-Nutzende allein nicht als Beschriftung ausreicht.

Seite 2

Die Überschriftenstruktur beginnt derzeit mit <h1>, was nach den in den Allgemeinen Anmerkungen vorgeschlagenen Anpassungen nicht mehr korrekt ist. Der Hauptinhalt sollte im <main>-Bereich stehen und mit <h2> beginnen, z. B. „Dialogpartner“, um eine logische und semantisch korrekte Gliederung sicherzustellen.

Die aktuelle Checkbox-Implementierung nutzt ein button-Element mit role="checkbox" und separatem Label. Dadurch entsteht eine uneindeutige semantische Struktur: Das sichtbare Label ist nicht korrekt mit der Checkbox verknüpft, und das zusätzliche input type="checkbox" ist für assistive Technologien ausgeblendet. Dies kann dazu führen, dass Nutzende mit Screenreadern die Funktion der Auswahl nicht korrekt erfassen. Statt einer Kombination aus Button-Rolle, verstecktem Input und Label sollte ein semantisch korrektes input type="checkbox" mit zugehörigem <label> verwendet werden.

Das Auswahlfeld z.B. „Sprachmodell“ ist aktuell als button mit role="combobox" umgesetzt, während ein echtes <select>-Element nur ausgeblendet im Hintergrund vorhanden ist. Dadurch entsteht eine komplexe Struktur, die für

assistive Technologien nicht eindeutig ist. Das sichtbare Label „Sprachmodell“ ist zwar vorhanden, wird jedoch redundant über aria-label und sr-only wiederholt. Zudem ist die Beziehung zwischen Beschriftung und Steuerelement nicht klar verknüpft, was die Orientierung für Screenreader-Nutzende erschwert.

An mehreren Stellen werden label-Elemente verwendet, die nicht korrekt mit den zugehörigen Eingabefeldern verknüpft sind. Dadurch erhalten Nutzende assistiver Technologien keine eindeutige Zuordnung zwischen Beschriftung und Eingabefeld. Labels sollten entweder direkt um das jeweilige Eingabefeld geschachtelt oder über das for-Attribut eindeutig mit der id des Feldes verbunden werden.

Seite 3

Auch in den Lernszenarien sollte die Überschriftenstruktur mit <h2> beginnen (vgl. Seite 2)

Derzeit ist jedes Listenelement mit <h1> ausgezeichnet, gefolgt von einer <h2>, wobei die <h2> semantisch keine eigenständige Überschrift darstellt. Die Struktur sollte so angepasst werden, wie bereits auf Seite 2 implementiert für ein ähnliches Element.

Die Überschrift „Lernszenario löschen“ folgt derzeit als <h3> auf die <h2> „Hintergrundwissen für telli“. Semantisch ist diese Hierarchie nicht korrekt, da es sich um eine Hauptüberschrift innerhalb des Abschnitts handelt. Die Überschrift sollte als <h2> ausgezeichnet werden, um die logische Gliederung für alle Nutzenden zu gewährleisten.

Die aktuelle Checkbox-Implementierung nutzt ein button-Element mit role="checkbox" und separatem Label (vgl. Seite 2). Ebenso zu Auswahlfeldern.

Seite 4

Auf der Seite „Das Lernszenario beginnen“ ist das Layout zweigeteilt: Links stehen Textanweisungen, rechts ein QR-Code mit der Überschrift „Scanne den QR-Code“ als <h2>. Die Seite selbst trägt die <h1> „Das Lernszenario beginnen“. Die derzeitige Verwendung von <h2> nur auf der rechten Seite ist inkonsistent. Um eine klare semantische Gliederung zu gewährleisten, sollten beide Bereiche gleichwertig strukturiert sein, entweder beide mit <h2> oder keiner, sodass die Hierarchie für alle Nutzenden eindeutig erkennbar ist.

Seite 5

Auf der Login-Seite fehlt eine klare Hauptüberschrift, die den Zweck der Seite beschreibt. Für eine konsistente Struktur sollte eine unsichtbare, nur für Screenreader erkennbare <h1> „Login“ eingesetzt werden. Darauf folgt die sichtbare <h2> „Mit Code beitreten“ für den ersten Anmeldeweg. Zusätzlich sollte eine unsichtbare <h2> wie „Weitere Möglichkeiten“ eingeführt werden, um alternative Login-Optionen logisch einzuordnen, z. B. „Mit VIDIS einloggen“. So entsteht eine klare und zugängliche Überschriftenhierarchie für alle Nutzenden.

9.1.4.3 Kontrast (Minimum)

Seite 2

Der Pflichtfeldstern wird als normales Textzeichen angezeigt. Damit unterliegt er den Kontrastanforderungen für Text und muss ein Verhältnis von mindestens 4,5:1 zum Hintergrund erreichen. Mit der aktuellen Farbe rgb(233, 77, 82) (rot) auf weißem Hintergrund liegt der Kontrast (3,7:1) darunter und ist für viele Nutzende mit Sehbeeinträchtigungen nicht ausreichend wahrnehmbar.

Die Platzhaltertexte in den Eingabefeldern haben einen zu geringen Farbkontrast (z. B. grau auf weißem Hintergrund) und sind daher für viele Nutzende mit Sehbeeinträchtigungen schwer wahrnehmbar. Da die Platzhalter

hier teilweise wichtige Hinweise oder erläuternde Beispiele enthalten, ist dies besonders problematisch: Screenreader-Nutzende können Platzhalter ohnehin nur eingeschränkt nutzen, und visuell beeinträchtigte Personen können den Text unter Umständen gar nicht erkennen.

Die Platzhalter sollten entweder mit einem ausreichenden Farbkontrast von mindestens 4,5:1 dargestellt oder ihre Informationen zusätzlich dauerhaft sichtbar angeboten werden, z. B. als Hilfetext unterhalb des Eingabefeldes. Nur so ist sichergestellt, dass alle Nutzenden die Hinweise gleichermaßen verstehen können.

Die hellgrauen Texte (#9b9b9) im Bereich „Hintergrundwissen für telli“, wie „oder“ oder „.pdf“, haben nur einen Kontrast von 2.8:1.

[Seite 3](#)

Vergleiche Seite 2.

9.2.1.1 Tastatur

Allgemeine Anmerkungen

Der Button „profileDropdown“ lässt sich zwar per Tastatur öffnen und auch mit der Escape-Taste wieder schließen, jedoch können die darin enthaltenen Menüpunkte nicht per Tastaturfokus erreicht werden. Damit sind die Funktionen des Dropdown-Menüs für Tastaturnutzende nicht bedienbar.

Das Menü „Conversation actions“ ist für Tastaturnutzende weder erreichbar noch ausklappbar. Damit ist die Funktion vollständig unzugänglich, wenn keine Maus verwendet wird.

Beim Öffnen von modalen Bestätigungsdialogen – z. B. beim Löschen in der Dateientabelle, beim „Dialogpartner endgültig löschen“ oder beim Anlegen eines neuen Chats (Seite 4) – wird der Fokus nicht automatisch in den Dialog gesetzt. Dadurch verlieren Tastaturnutzende und Screenreader-Nutzende die Orientierung und können den Dialog nicht unmittelbar bedienen. Alle modalen Bestätigungsdialoge sollten so implementiert werden, dass der Fokus beim Öffnen direkt auf ein sinnvolles Element innerhalb des Dialogs gesetzt wird (z. B. die erste Schaltfläche oder die Dialogüberschrift). Dadurch wird sichergestellt, dass die Dialoge für alle Nutzenden sofort zugänglich sind.

[Seite 2](#)

Die Komponente zur Bildbearbeitung basiert auf react-image-crop und ist grundsätzlich per Tastatur bedienbar. Allerdings werden alle Hinweise und aria-label-Texte in englischer Sprache ausgegeben, z. B. „Use the arrow keys to move the crop selection area“. Da die Seitensprache Deutsch ist, führt dies zu Verständnisschwierigkeiten für Nutzende assistiver Technologien. Die ausgegebenen Texte sollten an die Sprache des Dokuments angepasst werden, sodass alle Hinweise auch in deutscher Sprache verständlich sind. Betrifft auch Seite 3.

9.2.2.1 Zeitvorgaben anpassbar

Allgemeine Anmerkungen

Statusmeldungen wie „Der Code der eingegeben wurde, ist entweder abgelaufen oder ungültig.“ oder „Der Dialogpartner wurde erfolgreich aktualisiert.“ werden als Toasts angezeigt und verschwinden nach wenigen Sekunden automatisch. Für Nutzende, die mehr Zeit benötigen, um die Meldung zu lesen oder zu erfassen, ist dies problematisch.

Die Anwendung sollte eine Möglichkeit bieten, die Anzeigedauer solcher Meldungen zu verlängern, sie manuell zu schließen oder alternativ eine dauerhafte Einsicht (z. B. im Verlauf oder Protokoll) zu ermöglichen. Nur so können alle Nutzenden die Informationen in ihrem eigenen Tempo wahrnehmen.

9.2.4.1 Blöcke überspringen

Allgemeine Anmerkungen

Die Seitenstruktur ist derzeit unpassend umgesetzt: Teilweise sind mehrere <main>-Bereiche vorhanden, während grundlegende semantische Regionen wie <header> oder <footer> fehlen. Dadurch ist es für Nutzende von Screenreadern nicht möglich, wichtige Inhaltsbereiche zuverlässig zu überspringen oder gezielt anzusteuern.

Dies steht auch im Zusammenhang mit den unter WCAG 1.3.1 – Informations- und Beziehungsstruktur festgestellten Problemen: Die logische Gliederung der Seite ist insgesamt nicht konsistent umgesetzt, was sowohl die semantische Struktur als auch die Navigation per Hilfstechnologien beeinträchtigt.

Die Struktur sollte so angepasst werden, dass es pro Seite nur einen <main>-Bereich gibt und ergänzende Regionen wie <header> und <footer> semantisch korrekt ausgezeichnet werden. Nur so können Nutzende Inhalte effizient überspringen und die Orientierung auf der Seite wahren.

9.2.4.2 Seite mit Titel

Allgemeine Anmerkungen

Alle Seiten tragen aktuell denselben Titel „telli“. Ein individueller, inhaltlich beschreibender Seitentitel fehlt vollständig. Dadurch können Nutzende, insbesondere Screenreader-Nutzende oder Personen mit vielen geöffneten Tabs, den Zweck und Inhalt der einzelnen Seite nicht zuverlässig erkennen.

Jede Seite sollte daher einen eindeutigen und beschreibenden Titel erhalten, der neben dem allgemeinen Projektnamen auch den individuellen Seitennamen enthält (z. B. „telli – Login“ oder „telli – Neuer Chat“). Auf diese Weise wird die Orientierung verbessert und die Anforderungen an eindeutige Seitentitel erfüllt.

9.2.4.3 Fokus-Reihenfolge

Allgemeine Anmerkungen

Betrifft Seiten 1-3:

Die Tabulatorreihenfolge ist schwer nachzuvollziehen, da der Fokus auch über unsichtbare, aber weiterhin ausführbare Elemente geführt wird. Dies betrifft das eingeklappte Hauptmenü, dessen Elemente per Tastatur weiterhin erreicht werden können, obwohl sie visuell nicht sichtbar sind. Für Tastaturnutzende führt dies zu Verwirrung und erschwert die Bedienung erheblich.

Unsichtbare Elemente sollten für die Tastaturnavigation konsequent ausgeblendet werden (z. B. mit `aria-hidden="true"` oder `tabindex="-1"`), sodass die Fokusreihenfolge klar, nachvollziehbar und konsistent bleibt.

9.2.4.4 Linkzweck (im Kontext)

Allgemeine Anmerkungen

Betrifft Seiten 1-4:

Die Schaltfläche zum Herunterladen einer Konversation ist nur mit einem Symbol versehen und trägt den Titel „Konversation herunterladen“. Für Nutzende ist damit nicht erkennbar, dass es sich konkret um ein Word-Dokument handelt. Der Zweck der Schaltfläche ist somit nicht eindeutig beschrieben.

Die Beschriftung sollte so angepasst werden, dass auch das Dateiformat klar wird, z. B. „Konversation als Word-Dokument herunterladen“.

9.2.4.7 Fokus sichtbar

Allgemeine Anmerkungen

Bei zentralen Bedienelementen wie dem Sidebar-Toggle und der Schaltfläche „Neuer Chat“ ist der Tastaturfokus nicht sichtbar. Nutzende, die ausschließlich mit der Tastatur navigieren, können dadurch nicht erkennen, welches Element aktuell den Fokus hat.

Beim „profileDropdown“ ist der Tastaturfokus nicht sichtbar.

Seite 1

Im Modell-Dropdown und bei der Schaltfläche „Konversation herunterladen“ ist der Tastaturfokus nicht sichtbar.

Seite 2

Auf dem Button „Szenario erstellen“ ist der Tastaturfokus nicht ausreichend sichtbar. Dies betrifft auch weitere Verwendungen der lila Schaltflächen, z. B. „Bild hochladen“.

Seite 3

Auf dem Button „Dialogpartner erstellen“ ist der Tastaturfokus nicht ausreichend sichtbar. Dies betrifft auch weitere Verwendungen der lila Schaltflächen, z. B. „Bild hochladen“.

Seite 4

Auf dem Button „Chat öffnen“ ist der Tastaturfokus nicht ausreichend sichtbar. Dies betrifft auch weitere Verwendungen der lila Schaltflächen, z. B. „Dialog starten“.

Seite 5

Auf dem Button „Zum Dialog“ ist der Tastaturfokus nicht ausreichend sichtbar.

9.3.1.2 Sprache von Teilen

Allgemeine Anmerkungen

Die Antworten des Chatbots können in Fremdsprachen erscheinen, ohne dass diese sprachlich ausgezeichnet werden. Dadurch können Screenreader-Nutzende die Inhalte nicht korrekt vorgelesen bekommen.

Da die Inhalte dynamisch generiert werden, ist eine zuverlässige automatische Sprachkennzeichnung technisch kaum umsetzbar. Eine vollständige Behebung dieses Problems ist daher in der Praxis nur eingeschränkt möglich.

9.3.3.1 Fehlerkennzeichnung

Allgemeine Anmerkungen

Bei den Dateiupload-Feldern werden die erlaubten Formate nicht zuverlässig geprüft. So kann beispielsweise im Bereich „Bild hochladen“ auch eine HTML-Datei ausgewählt werden. In diesem Fall erscheint lediglich ein Fehler in der Konsole („Crop data or image ref is missing“), während für die Nutzenden keine sichtbare Fehlermeldung ausgegeben wird und die Ansicht teilweise zerstört wird.

Fehlerhafte Eingaben sollten von der Anwendung erkannt und klar verständlich an die Nutzenden kommuniziert werden, z. B. durch eine sichtbare Fehlermeldung im Interface („Nur Bilddateien im Format JPG, PNG oder WebP sind erlaubt“). So wird verhindert, dass unerwartete Fehler ohne Rückmeldung auftreten und die Bedienung der Seite unterbrochen wird.

Ein vergleichbares Problem tritt im Chat auf, wenn z.B. versucht wird ein Video hochzuladen. Dann wird auf eine Seite „Es ist leider ein Fehler aufgetreten.“ Weitergeleitet, während in der Konsole u.a. „file type is not supported or missing“ erscheint.

Seiten 2 und 3

Wird ein Pflichtfeld nicht ausgefüllt, wird dies ausschließlich durch eine farbliche Hervorhebung des Feldes (rot, #e94d52) angezeigt. Auch wenn der Farbkontrast ausreichend ist, genügt eine rein farbliche Kennzeichnung nicht den Anforderungen, da Personen mit Farbfehlsichtigkeit oder Screenreader-Nutzende den Fehler nicht zuverlässig erkennen können.

Fehlermeldungen sollten zusätzlich textlich oder programmatisch vermittelt werden, z. B. durch einen Hinweis wie „Dieses Feld muss ausgefüllt werden“, der mit dem Eingabefeld verknüpft ist. Auf diese Weise wird die Fehlerkennzeichnung für alle Nutzenden wahrnehmbar.

9.3.3.2 Beschriftungen (Labels) oder Anweisungen

Seiten 2 und 3

Zur Kennzeichnung von Pflichtfeldern werden Symbole wie Sternchen (*) genutzt. Deren Bedeutung wird jedoch nicht erklärt. Ohne diese Information können insbesondere Screenreader-Nutzende oder Personen, die mit der Konvention nicht vertraut sind, nicht nachvollziehen, welche Felder verpflichtend auszufüllen sind.

Die Bedeutung des Sternchens sollte daher eindeutig erläutert werden, am besten zu Beginn des Formulars bzw. bei mehrstufigen Formularen im ersten Formularabschnitt, z. B. durch den Hinweis „Mit * gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder“.

9.4.1.1 Syntaxanalyse

Seiten 2 und 3

Es wurden mehrere identische IDs (destructive-button) im Quellcode gefunden. IDs müssen eindeutig sein, da assistive Technologien ansonsten die Elemente nicht korrekt referenzieren können und es zu Fehlfunktionen bei der Navigation oder Verknüpfung von Beschriftungen kommen kann.

Seite 3

Es wurden mehrere identische IDs (destructive-button) im Quellcode gefunden. IDs müssen eindeutig sein, da assistive Technologien ansonsten die Elemente nicht korrekt referenzieren können und es zu Fehlfunktionen bei der Navigation oder Verknüpfung von Beschriftungen kommen kann.

9.4.1.2 Name, Rolle, Wert

Allgemeine Anmerkungen

Der Button „sidebar-toggle-close“ ist derzeit nicht mit einer semantisch passenden Rolle versehen. Da es sich um ein Steuerelement zum Ein- und Ausklappen der Seitenleiste handelt, sollte er als Disclosure-Widget ausgezeichnet werden. Nur so wird die Funktion für assistive Technologien eindeutig beschrieben, vgl.

<https://www.w3.org/WAI/ARIA/apg/patterns/disclosure/>. Dasselbe gilt für weitere ausklappbare Elemente, wie „profileDropdown“.

9.4.1.3 Statusmeldungen

Allgemeine Anmerkungen

Statusmeldungen wie „Der Code der eingegeben wurde, ist entweder abgelaufen oder ungültig.“ oder „Der Dialogpartner wurde erfolgreich aktualisiert.“ werden in Form von Toasts eingeblendet. Diese verschwinden nach wenigen Sekunden und sind nicht mit role="status" oder aria-live ausgezeichnet. Dadurch erhalten Screenreader-Nutzende die Rückmeldungen nicht oder nur unzuverlässig.