

Barrierefreiheit von SCOPELAND-Web-Anwendungen



Dieses White Paper stellt die wichtigsten Features und Lösungen zur Barrierefreiheit vor, die bei SCOPELAND[®]-Web-Anwendungen unterstützt und angeboten werden.

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Aspekte der Barrierefreiheit	3
2.1. Einschränkungen des Sehens	3
2.2. Einschränkungen des Hörens.....	4
2.3. Manuelle Einschränkungen.....	4
2.4. Kognitive Einschränkungen.....	4
3. Vom Anwendungsentwickler durchzuführende Maßnahmen	5
3.1. Vor der Anwendungsentwicklung.....	5
3.2. Während der Anwendungsentwicklung	5
3.3. In der Testphase.....	6
4. Anhang	7
4.1. Vergleich mit gebräuchlichen Standards.....	7
4.1.1. BITV 2.0.....	7

1. Einleitung

Die Barrierefreiheit von Web-Anwendungen ist ein wichtiges Thema, welches noch häufig vernachlässigt wird. Teilweise bestehen bereits gesetzliche Anforderungen, aber auch in den Bereichen, in denen es noch keine Vorschriften gibt, sollte die Barrierefreiheit ebenfalls einen hohen Stellenwert haben, um Menschen mit Einschränkungen bei Sinneswahrnehmungen und Motorik einen einfachen Zugang zu Web-Anwendungen zu gewährleisten.

SCOPELAND[®] unterstützt den Anwendungsentwickler, indem die Pflege der nötigen Eigenschaften für barrierefreies Design komfortabel möglich ist. So können beispielsweise Alternativtexte durchweg auf eine einheitliche Weise gepflegt werden. Bei HTML, wo diese Informationen normalerweise je nach Element-Typ an unterschiedlicher Stelle abgelegt werden müssen und dies zu einer gewissen Komplexität führt, braucht der Anwendungsentwickler dies nicht einstellen: SCOPELAND[®] hinterlegt diese Informationen automatisch im Hintergrund. Dadurch ist die Hürde, diese Informationen bereitzustellen bei SCOPELAND[®]-Anwendungen deutlich niedriger als bei Webseiten, die von Hand programmiert werden. Natürlich muss die eigentliche Information immer noch vom Anwendungsentwickler selbst bereitgestellt werden – das kann kein Entwicklungssystem ersetzen. Diese vom Anwendungsentwickler abzuarbeitenden Aufgaben sind im Verlauf dieses White Papers aufgeführt, dessen dokumentierter Stand der Version 6.4 von SCOPELAND[®] entspricht.

2. Aspekte der Barrierefreiheit

Es gibt verschiedene Aspekte, die bei der Erstellung einer barrierefreien Anwendung zu berücksichtigen sind. Auf diese soll hier im Einzelnen eingegangen werden.

Bei den Maßnahmen zur Erfüllung der Barrierefreiheit muss zwischen zwei Arten unterschieden werden:

- 1) solche, bei denen eine Entwicklungsumgebung nur die geeigneten Werkzeuge bereitstellen kann, und die eigentliche Arbeit immer vom Anwendungsentwickler erledigt werden muss und
- 2) solche, die bei der Generierung der Webseiten eher technischer Natur sind.

Ein Beispiel für erstere ist die Bereitstellung von Alternativtexten. Auch wenn die Pflege dieser Alternativtexte in SCOPELAND[®] sehr einfach machbar ist, muss sie vom Anwendungsentwickler auch tatsächlich gemacht werden. Als Unterstützung hierfür enthält dieses White Paper eine Liste der vom Anwendungsentwickler durchzuführenden Maßnahmen. Wie bei SCOPELAND[®] üblich, gilt auch hier, dass alles für den Anwendungsentwickler einfach und ohne tieferes Detailwissen der dahinterstehenden technischen Konzepte durchführbar ist.

Nicht in der Hand des Anwendungsentwicklers liegt dagegen, dass bei der Generierung der Webseiten HTML-Strukturen verwendet werden, die die Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllen. Das bedeutet, dass für den Nutzer gleich aussehende Webseiten technisch auf ganz unterschiedliche Weisen erzeugt werden und dadurch komplett unterschiedliche Eigenschaften bezüglich Barrierefreiheit haben können. Daher wurden in SCOPELAND[®] umfangreiche Maßnahmen ergriffen, um nur „gutes“ HTML im Sinne der Barrierefreiheit zu erzeugen. So wird neben vielen anderen Maßnahmen beispielsweise kein veraltetes HTML verwendet, und Tabellen werden immer korrekt als solche ausgezeichnet.

2.1. Einschränkungen des Sehens

SCOPELAND[®]-Web-Anwendungen sind für die Verwendung mit Screenreadern vorbereitet. Der Anwendungsentwickler hat über einfache Mechanismen die Möglichkeit, alternative Texte und Seitenstrukturierungen festzulegen, die von Screenreadern interpretiert werden können. Auf HTML-Elemente oder Konstrukte, die von Screenreadern nicht gut verarbeitet werden können, verzichtet SCOPELAND[®] in der Regel schon von Hause aus. Wo solche Elemente dennoch verfügbar sein müssen, oder es von der Verwendung abhängt, ob sie problematisch sind, liegt es in der Hand des Anwendungsentwicklers, diese nur dort einzusetzen, wo es aus Sicht der Barrierefreiheit unbedenklich ist.

Eine vergrößerte Darstellung der Webseiten mit Hilfe der Zoomfunktion des Browsers wird durch die HTML-Generierung der Web-Anwendung gewährleistet.

2.2. Einschränkungen des Hörens

Da in SCOPELAND[®]-Web-Anwendungen bisher keine Audio-Elemente gebräuchlich sind, bedarf es keiner Maßnahmen für einen Ausgleich bei Einschränkung des Hörens. Trotzdem können Anwendungsentwickler bereits jetzt manuell Alternativtexte für Audio-Elemente anbieten. Weiterführende Maßnahmen werden bereitgestellt, wenn Audio-Elemente regulär verfügbar sind bzw. diese von unseren Kunden benötigt werden.

2.3. Manuelle Einschränkungen

SCOPELAND[®]-Web-Anwendungen sind durchgängig auch ohne Maus über die Tastatur steuer- und bedienbar. Auf die Einhaltung einer sinnvollen Aktivierungsreihenfolge der Oberflächenelemente über die Tastatursteuerung sollte der Anwendungsentwickler achten. SCOPELAND[®] stellt zur Kontrolle und Manipulation dieser Reihenfolge geeignete Werkzeuge zur Verfügung und definiert, soweit möglich, bereits sinnvolle Defaults.

2.4. Kognitive Einschränkungen

Die Notwendigkeit der Zugänglichkeit von Web-Anwendungen für Menschen mit kognitiven Einschränkungen richtet sich nach der jeweiligen Zielgruppe der Anwendung. An Anwender mit einer bestimmten beruflichen Qualifikation adressierte Anwendungen müssen in der Regel keine kognitiven Einschränkungen beachten, da sie nur von Menschen bedient werden, die über die benötigten Fähigkeiten verfügen.

Anders sieht es mit öffentlichen Web-Anwendungen, wie Behörden-Webseiten, aus, deren Zielgruppe die allgemeine Bevölkerung ist. Hier ist beispielsweise auf die Vermeidung von unnötig komplexen Satzkonstruktionen und Fremdwörtern zu achten. Auch müssen alle möglichen Interaktionen auf der Webseite ausreichend deutlich erklärt bzw. einfach auszuführen sein. Das alles sind Aufgaben, die von der Anwendungsentwicklung durchzuführen sind. Das Produkt SCOPELAND[®] unterstützt die Mehrsprachigkeit von Anwendungen: Man kann die Texte in einfacher Sprache völlig analog wie bei einer Fremdsprache pflegen und Fremdwörter auszeichnen.

3. Vom Anwendungsentwickler durchzuführende Maßnahmen

Ein nicht unerheblicher Teil der Verantwortung für die Erreichung der Barrierefreiheit liegt beim Anwendungsentwickler. Im Folgenden werden die Maßnahmen erläutert, die durch den Anwendungsentwickler durchzuführen sind. Diese korrespondieren mit den Prüfschritten des Prüfverfahrens zur BITV 2.0.¹

3.1. Vor der Anwendungsentwicklung

- Beim Design genug Platz für Buttons und Links einräumen, da diese nur mit Text angelegt werden dürfen. Buttons, deren Funktion ausschließlich mittels Grafiken kommuniziert wird, sind nicht barrierefrei, da Screenreader keine Bilder auswerten können.
- Bei der Auswahl des Farbschemas ist für ausreichende Kontraste zu sorgen (siehe [1.4.3a](#)).
- Die Verwendung transparenter Grafiken ist zu vermeiden.
- Für ein einheitliches Konzept, die Prüfpunkte in [1.3.3a](#) beachten.
- Es sind unterschiedliche Zugangswege zu den Inhalten der Anwendungs-Seiten zu schaffen – vorzugsweise Menü mit den nächsten Unterpunkten, Breadcrumb und Suchfunktion.
- Einheitliche Navigation anstreben, siehe [3.2.3a](#)
- Zeitbegrenzungen sind zu vermeiden. Sollten Zeitbegrenzungen aus dem Kontext notwendig sein, müssen diese vom Anwendungsentwickler sinnvoll eingestellt werden (siehe [2.2.1a](#)).
- Bewegte Inhalte vermeiden, und auf flackernde Inhalte verzichten.
- Sinnvollen Dokumententitel anlegen (im DirectDesk über die Titel-Eigenschaft des Applets), siehe [2.4.2a](#)
- Keine CAPTCHAs, Videos oder Schriftgrafiken verwenden.
- Die Login-Seite darf keine alten Elemente (Attribute usw.) enthalten.

3.2. Während der Anwendungsentwicklung

- Grafische Bedienelemente, wie **Buttons** und **Links**, dürfen nicht ohne Text angelegt werden, da sie keinen Alternativtext besitzen (siehe [1.1.1a](#)). Texte für Links sollen das Ziel des Links bezeichnen. Bei Buttons eine kurze Beschreibung der Aktion angeben, die ausgelöst wird. Außerdem sollte der Text unmissverständlich, deutlich und nicht zu lang sein (siehe [Gleichwertige \(äquivalente\) Alternativtexte](#)). Aussagekräftige Linktexte verwenden (siehe [2.4.4a](#)). Buttons oder Links, welche auf eine Nicht-HTML-Datei verweisen, müssen auf den Dateityp hinweisen (z. B. im Link-/Button-Namen).
- Für jede **informative Grafik** ist ein Alternativtext notwendig (siehe [1.1.1b](#)): also bei jeder informativen Grafik einen Tooltip im DirectDesk anlegen. Dieser wird in der Webseite zusätzlich als Alternativtext angelegt (über das alt-Attribut) und muss eine Alternative zum Bild sein, sodass die Information auch ohne das Bild erfasst werden kann. Siehe auch [Angemessene Textalternativen](#).
- **Nicht-informative Grafiken** dürfen keinen Alternativtext besitzen (siehe [1.1.1c](#)). In diesem Fall muss der Tooltip leer bleiben (ohne Text). Auch Texte wie „Abstandshalter“, „spacer“ oder „leer“ sind nicht erlaubt.
- Keine **Zitate** simulieren, z. B. über Anführungszeichen im statischen Text. Diese müssen besonders gekennzeichnet werden (siehe [1.3.1c](#)).

¹ Der BITV-Test ist ein Prüfverfahren für die umfassende und zuverlässige Prüfung der Barrierefreiheit von informationsorientierten Webangeboten. Weiterführende Informationen: <http://testen.bitv-test.de/>

- Keine **Listen** simulieren, z. B. über Einrückungen und Minuszeichen als Listenpunkt. Listen müssen im HTML entsprechend gekennzeichnet werden (siehe [1.3.1b](#)). Immer echte Tabellen benutzen.
- **Überschriften** anlegen, um die Seite semantisch zu strukturieren bzw. Überschriften (statische Texte) im DirectDesk mit der entsprechenden Eigenschaft (FontStyle) zu belegen. Überschriften müssen in der Web-Anwendung entsprechend gekennzeichnet sein (siehe [1.3.1a](#)). Die Verschachtelung der Überschriften (h1 - h6) ist möglich und sollte sinnvoll eingesetzt werden.
- **Visuell voneinander abgegrenzte** Gruppen von Formularfeldern oder Texten mit Überschriften versehen (siehe [1.3.1d](#)). Das Aufteilen der Seite in kleinere Abschnitte erhöht die Informationsaufnahme und das Verständnis der Seite. Parallel angeordnete Inhalte müssen im DirectDesk mit unsichtbaren Rahmen versehen werden, damit die Anordnung im Quelltext nicht durcheinanderkommt.
- **Keine Leerzeichen** verwenden, um z.B. tabellarische Anordnungen zu erreichen, und keine typografischen Zeichen zum Erzeugen von Trennlinien benutzen.
- Für die Erschließung der Datentabellen sollten verständliche Spaltenüberschriften (Feldnamen) verwendet werden.
- **Keine Layout-Tabellen** verwenden und Applets nicht im Reportmodus abspeichern.
- Wenn möglich auf **dynamisch** eingefügte Inhalte verzichten. Alternativ darauf achten, dass der Nutzer die Änderung auch wahrnehmen kann ([\[2\]](#)).
- Tabellen so designen, dass sie genau in das Tabellen-Control passen, so dass kein Scroll-Balken entsteht. Das Problem dabei ist, dass andernfalls die Schalter für die Übernahme der Zeilendaten in die Formularfelder von einem Screenreader doppelt vorgelesen werden, weil sie ohne CSS auch doppelt erscheinen.
- Mit Hilfe der Eigenschaft „Star“ die Pflichtfeldlabel mit Stern versehen.
- Anderssprachige Wörter im Code kennzeichnen.

3.3. In der Testphase

- Bedienbarkeit der Web-Anwendung für blinde Menschen testen.
- Bedienbarkeit der Web-Anwendung ohne Maus testen.
- CSS ausschalten und prüfen, ob der Inhalt noch strukturiert und nachvollziehbar ist.
- BITV 2.0 Test-Anforderungen für jede entwickelte Web-Anwendung durchgehen.
- Testsystem aufbauen und Testtools sowie bekannte Web-Tests benutzen.
 - Tools: Contrast-Analyser
 - Web-Test

4. Anhang

4.1. Vergleich mit gebräuchlichen Standards

Die Erfüllung von Standards zur Barrierefreiheit setzt stets einen korrekten Einsatz von SCOPELAND® voraus. Die jeweilige Erfüllung ist daher immer für die einzelne generierte Anwendung zu prüfen. Die folgenden Listen treffen nur Aussagen über die prinzipielle Erfüllbarkeit.

4.1.1. BITV 2.0

Im Folgenden wird für die BITV 2.0-Prüfbedingungen aufgeführt, inwieweit sie bei korrekter Verwendung von SCOPELAND® erfüllt sind. BITV 2.0 kennt hier „ja / eher erfüllt / teilweise erfüllt / eher nicht erfüllt / nein / nicht anwendbar“, wobei „nicht anwendbar“ bedeutet, dass ein Punkt für die zu prüfenden Anwendung nicht relevant ist. Das heißt, dass beispielsweise keine Alternative für Video-Dateien verfügbar sein muss, wenn es gar keine Video-Dateien gibt.

Geforderte Maßnahme		Maßnahme SCOPELAND®	
1.1.1a	Alternativtexte für Bedienelemente	Vom Anwendungsentwickler anzulegen.	erfüllt
1.1.1b	Alternativtexte für Grafiken und Objekte	Vom Anwendungsentwickler anzulegen.	erfüllt
1.1.1c	Leere alt-Attribute für Layoutgrafiken	Vom Anwendungsentwickler zu beachten.	erfüllt
1.1.1d	Alternativen für CAPTCHAs	CAPTCHAs werden nicht eingesetzt.	nicht anwendbar
1.2.1a	Alternativen für Audiodateien und stumme Videos	Nicht anwendbar, da Videos und Audios in SCOPELAND® aktuell nicht verfügbar.	nicht anwendbar
1.2.2a	Aufgezeichnete Videos mit Untertiteln	Nicht anwendbar, da Videos und Audios in SCOPELAND® aktuell nicht verfügbar.	nicht anwendbar
1.2.3a	Audiodeskription oder Volltext-Alternative für Videos	Nicht anwendbar, da Videos und Audios in SCOPELAND® aktuell nicht verfügbar.	nicht anwendbar
1.2.4a	Videos (live) mit Untertiteln	Nicht anwendbar, da Videos und Audios in SCOPELAND® aktuell nicht verfügbar.	nicht anwendbar
1.2.5a	Audiodeskription für Videos	Nicht anwendbar, da Videos und Audios in SCOPELAND® aktuell nicht verfügbar.	nicht anwendbar

1.3.1a	HTML-Strukturelemente für Überschriften	Anwendungsentwickler kann Elemente als Überschriften kennzeichnen. SCOPELAND® generiert dann die entsprechenden HTML Strukturelemente.	erfüllt
1.3.1b	HTML-Strukturelemente für Listen	Vom Anwendungsentwickler zu beachten.	nicht anwendbar
1.3.1c	HTML-Strukturelemente für Zitate	SCOPELAND® unterstützt keine Strukturelemente für Zitate. Anwendungsentwickler darf keine Zitate benutzen.	nicht anwendbar
1.3.1d	Inhalte gegliedert	Inhalte können in SCOPELAND® über Tabellen, Überschriften etc. gegliedert werden.	erfüllt
1.3.1e	Datentabellen richtig aufgebaut	Datentabellen werden mit den dafür vorgesehenen Strukturelementen ausgezeichnet.	erfüllt
1.3.1f	Zuordnung von Tabellenzellen	Komplexe Tabellen werden nicht eingesetzt.	nicht anwendbar
1.3.1g	Kein Strukturmarkup für Layouttabellen	Tabellen werden nicht für das Layout verwendet.	nicht anwendbar
1.3.1h	Beschriftung von Formularelementen programmatisch ermittelbar	Vom Anwendungsentwickler zu beachten.	erfüllt
1.3.2a	Sinnvolle Reihenfolge	Reihenfolge richtet sich nach dem Top-LeftPrinzip. Label steht vor dem Eingabe-Control.	erfüllt
1.3.3a	Ohne Bezug auf sensorische Merkmale nutzbar	Vom Anwendungsentwickler zu beachten.	erfüllt
1.3.4a	Keine Beschränkung der Bildschirmausrichtung	Ab Version 7	teilweise nicht erfüllt
1.3.5a	Eingabefelder zu Nutzerdaten vermitteln den Zweck	Kann angewendet werden.	teilweise erfüllt
1.4.1a	Ohne Farben nutzbar	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
1.4.2a	Ton abschaltbar	Wird nicht verwendet.	nicht anwendbar
1.4.3a	Kontraste von Texten ausreichend	Anwendungsentwickler muss für ausreichende Kontraste sorgen.	erfüllt
1.4.4a	Text auf 200% vergrößerbar	Generierte Seiten lassen sich zoomen.	erfüllt
1.4.5a	Verzicht auf Schriftgrafiken	Keine Verwendung von Schriftgrafiken.	nicht anwendbar
1.4.10a	Inhalte brechen um	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt

White Paper – Barrierefreiheit von SCOPELAND-Web-Anwendungen

1.4.11a	Kontraste von Grafiken und Bedienelementen ausreichend	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
1.4.12a	Textabstände anpassbar	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	teilweise nicht erfüllt
1.4.13a	Eingeblendete Inhalte bedienbar	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	eher erfüllt
2.1.1a	Ohne Maus nutzbar	Generierte Seiten lassen sich ohne Maus nutzen.	erfüllt
2.1.2a	Keine Tastaturfalle	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
2.1.4a	Tastatur-Kurzbefehle abschaltbar oder anpassbar	Keine Verwendung von Tastatur-Kurzbefehlen	nicht anwendbar
2.2.1a	Zeitbegrenzungen anpassbar	Zeitbegrenzungen können vom Anwendungsentwickler sinnvoll gesetzt werden.	erfüllt
2.2.2a	Bewegte Inhalte abschaltbar	Keine Verwendung von bewegten Inhalten.	nicht anwendbar
2.3.1a	Verzicht auf Flackern	Keine Verwendung von flackernden Inhalten.	nicht anwendbar
2.4.1a	Bereiche überspringbar	Titel für Seiten/Frames und Auszeichnung der Überschriften durch Anwendungsentwickler zu setzen.	erfüllt
2.4.2a	Sinnvolle Dokumenttitel	Vom Anwendungsentwickler zu setzen.	erfüllt
2.4.3a	Schlüssige Reihenfolge bei der Tastaturbedienung	Tabulatorreihenfolge ist einstellbar, Tabelle wird aber immer zuletzt angesteuert.	eher erfüllt
2.4.4a	Aussagekräftige Linktexte	Vom Anwendungsentwickler zu erstellen.	erfüllt
2.4.5a	Alternative Zugangswege	Müssen vom Anwendungsentwickler bereit gestellt werden.	erfüllt
2.4.6a	Aussagekräftige Überschriften und Beschriftungen	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
2.4.7a	Aktuelle Position des Fokus deutlich	Fokus-Farben lassen sich bei den meisten Controls individuell einstellen.	eher erfüllt
2.5.1a	Alternativen für komplexe Zeiger-Gesten	Im WPF und UWP möglich.	teilweise nicht erfüllt
2.5.2a	Zeigergesten-Eingaben können abgebrochen oder widerrufen werden	Im WPF und UWP möglich.	teilweise nicht erfüllt
2.5.3a	Sichtbare Beschriftung Teil des zugänglichen Namens	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
2.5.4a	Alternativen für Bewegungsaktivierung	Nicht anwendbar.	nein
3.1.1a	Hauptsprache angegeben	Die Hauptsprache der Anwendung wird in den entsprechenden HTML-Elementen automatisch rein generiert.	erfüllt

3.1.2a	Anderssprachige Wörter und Abschnitte ausgezeichnet	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.2.1a	Keine unerwartete Kontextänderung bei Fokus	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.2.2a	Keine unerwartete Kontextänderung bei Eingabe	Vom Anwendungsentwickler zu beachten.	erfüllt
3.2.3a	Konsistente Navigation	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.2.4a	Konsistente Bezeichnung	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.3.1a	Fehlererkennung	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.3.2a	Beschriftungen von Formularelementen vorhanden	Reihenfolge von Label und Formularfeld wird eingehalten, Label ist aussagekräftig zu benennen.	erfüllt
3.3.3a	Hilfe bei Fehlern	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
3.3.4a	Fehlervermeidung wird unterstützt	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt
4.1.1a	Korrekte Syntax	Nicht valides HTML wegen Browserkompatibilität nicht immer vermeidbar.	teilweise nicht erfüllt
4.1.2a	Name, Rolle, Wert verfügbar	Name und Rolle von Bedienelementen sind verfügbar.	erfüllt
4.1.3a	Statusmeldungen programmatisch verfügbar	Vom Anwendungsentwickler sicherzustellen.	erfüllt

Scopeland Technology GmbH

Düsterhauptstraße 39 - 40
D - 13469 Berlin
Tel. +49 (30) 209 670 - 0
Fax +49 (30) 209 670 - 111

info@scopeland.de
www.scopeland.de

Geschäftsführer: Karsten Noack
Amtsgericht Charlottenburg HRB 176787 B
USt.-Nr.: DE 183446349