

32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



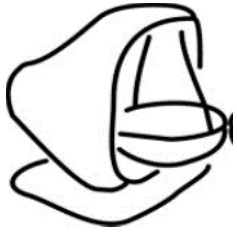
Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Korrekte UI-Elemente – ein Schlüssel zur Barrierefreiheit

Arbeitskreis Barrierefreiheit

RiFG Carstens



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Einleitung

# Einleitung

---

Elektronische Akten, Verfahren zur elektronischen Vorgangsbearbeitung und andere IT-Anwendungen sind so zu gestalten, dass sie barrierefrei zugänglich und nutzbar sind (§ 12a Abs. 1 Satz 2 BGG).

Vergleichbare Vorschriften gibt es auch im Landesrecht und in zahlreichen Fachgesetzen.

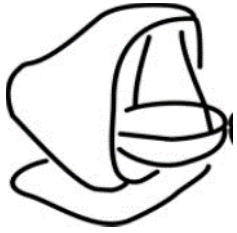
Nach § 12a Abs. 2 BGG erfolgt die barrierefreie Gestaltung nach Maßgabe der BITV 2.0 und, soweit diese keine Vorgaben enthält, nach den anerkannten Regeln der Technik.

# Einleitung

---

Daneben gibt es für die Justiz weitere Vorschriften, die zur digitalen Barrierefreiheit verpflichten; z.B.:

- \* § 5 BGAktFV
- \* § 4 BStrafAktFV
- \* § 2 Abs. 4 DokErstÜbV
- \* § 8 eAktVO in Baden-Württemberg
- \* § 4 Abs. 2 eAktV Justiz in Berlin
- \* § 5 Nds. eAktGerVO
- \* § 2 Abs. 3 ElektAktFVO SH
- \* § 7 Abs. 3 Satz 1 ThürEAktVOJ



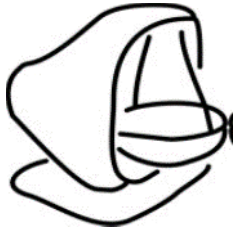
32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Interoperabilität mit Assistenztechnologien



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# 1. Barrierefreiheit

# 1. Barrierefreiheit

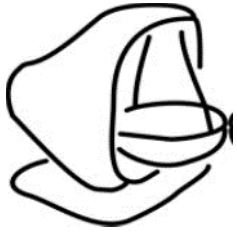
---

Elektronische Akten, Verfahren zur elektronischen Vorgangsbearbeitung und IT-Fachanwendungen sind barrierefrei, wenn sie für alle Menschen

- \* in der allgemein üblichen Weise,
- \* ohne besondere Erschwernis und
- \* grundsätzlich ohne fremde Hilfe

auffindbar, zugänglich und nutzbar sind (§ 4 BGG).

Auf digitale Barrierefreiheit angewiesen sind beispielsweise Menschen mit visuellen, auditiven oder motorischen Einschränkungen.



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## 2. Assistenztechnologien



## 2. Assistenztechnologien

---

Blinde Menschen nutzen am PC einen **Screenreader**, der es ihnen ermöglicht, die auf dem Monitor dargestellten Inhalte akustisch über eine Sprachausgabe oder taktil über eine Braillezeile wiederzugeben.

Voraussetzung hierfür ist, dass der Screenreader auf die Inhalte zugreifen kann und eine sinnvolle Lesereihenfolge gewährleistet ist.

Außerdem muss es möglich sein, die IT-Anwendung auch vollständig mit Tastaturbefehlen zu bedienen.

## 2. Assistenztechnologien

---

Gängige Screenreader sind:

- \* **JAWS** (= Job Access With Speech)
- \* **NVDA** (= Non Visual Desktop Access)
- \* **Windows Narrator** (kein vollwertiges Hilfsmittel)

Weitere Screenreader:

- \* VoiceOver (für IOS)
- \* TalkBack (für Android)

## 2. Assistenztechnologien

---

Sehbehinderte Menschen nutzen am PC vielfach einen **Screenmagnifier** (Bildschirmlupe), der es ihnen ermöglicht, die auf dem Monitor dargestellten Inhalte stark vergrößert anzeigen zu lassen.

Voraussetzung hierfür ist, dass dem Screenmagnifier von der IT-Anwendung eine Fokusverfolgung ermöglicht wird.

Außerdem muss es für den Screenmagnifier möglich sein, auf die dargestellten Inhalte zuzugreifen, beispielsweise um eine Schriftglättung vorzunehmen.

## 2. Assistenztechnologien

---

Gängige Screenmagnifier sind:

- \* **ZoomText** (Magnifier/Reader)
- \* **SuperNova** (Magnifier & Speech)
- \* **Windows Bildschirmlupe** (kein vollwertiges Hilfsmittel)

Weitere Screenmagnifier:

- \* VoiceOver (für IOS)
- \* TalkBack (für Android)

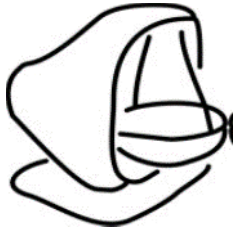
## 2. Assistenztechnologien

---

Menschen mit motorischen Einschränkungen oder Einschränkungen von Reichweite oder Kraft, die eine Tastatur oder Maus nicht bedienen können, nutzen am PC eine **Sprachsteuerung**, die es ihnen ermöglicht, die IT-Anwendung über die Eingabe von Sprachbefehlen zu steuern.

Gängige Programme zur Sprachsteuerung sind.

- \* Dragon Naturally Speaking
- \* Windows Spracheingabe (kein vollwertiges Hilfsmittel)



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## **3. Schnittstelle für Barrierefreiheit**

### 3. Schnittstelle für Barrierefreiheit

---

Assistenztechnologien kommunizieren mit der jeweils genutzten IT-Anwendung über eine Schnittstelle für Barrierefreiheit (**Accessibility API**; API = Application Programming Interface), die beispielsweise über das Betriebssystem zur Verfügung gestellt wird.

Schnittstellen für Barrierefreiheit (Windows):

- \* **MSAA** (= Microsoft Active Accessibility)  
Standard bis 2005
- \* **UIA** (= User Interface Automation)  
Standard seit 2005

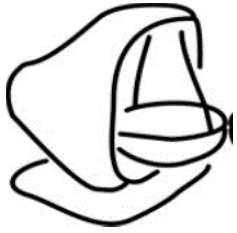
### 3. Schnittstelle für Barrierefreiheit

---

Eine IT-Anwendung, die nicht die Accessibility API des Betriebssystems nutzt, kann eigene Schnittstellen für die Übermittlung von Informationen an die Assistenztechnologie implementieren. Java-Anwendungen nutzen beispielsweise die Java Accessibility API (JAAPI).

Die Interoperabilität mit Assistenztechnologien ist eine wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung von Barrierefreiheit.





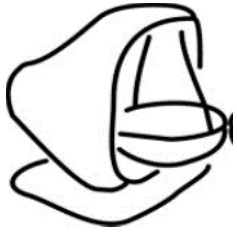
32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Anforderungen an die Interoperabilität



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



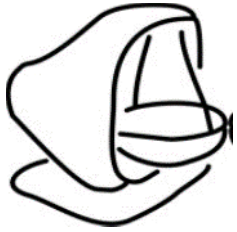
Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# 1. Standards zur Barrierefreiheit

# 1. Standards zur Barrierefreiheit

<b>EN 301 549 (V3.2.1)</b> <b>DIN EN 301 549</b>		
Annex A Tabelle A1: Websites (Internet u. Intranet) Tabelle A2: Mobile Anwendungen (Software)		
<b>Web:</b>  EN 301 549 Abschnitt 9 --- <b>WCAG 2.1</b> WAI-ARIA 1.2 ATAG 2.0 UAAG 2.0	<b>Dokumente:</b>  EN 301 549 Abschnitt 10 --- <b>DIN ISO 14289-1</b>	<b>Software:</b>  EN 301 549 Abschnitt 11 u. 12 --- <b>DIN EN ISO 9241-171</b>  DIN ISO 14289-1 (Abschnitt 8)



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## 2. Interoperabilität

## 2. Interoperabilität

---

### **DIN EN 301 549 (V3.2.1)**

Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und –Dienstleistungen  
(insb. Abschnitt 11 u. 12)

- 11.5 Interoperabilität mit Assistenztechnologien
  - 11.5.2.5 Objektinformationen
  - 11.5.2.6 Zeile, Spalte und Kopfzeilen
  - 11.5.2.7 Werte
  - 11.5.2.8 Label-Beziehungen
  - 11.5.2.9 Eltern-Kind-Beziehungen
  - 11.5.2.10 Text

## 2. Standards zur Barrierefreiheit

---

- 11.5.2.11 Liste der verfügbaren Handlungen
- 11.5.2.12 Ausführung der verfügbaren Handlungen
- 11.5.2.13 Nachverfolgung des Fokus und der Auswahlattribute
- 11.5.2.14 Änderung des Fokus und der Auswahlattribute
- 11.5.2.15 Änderungsbenachrichtigung
- 11.5.2.16 Änderungen von Zuständen und Attributen
- 11.5.2.17 Änderungen von Werten und Text

### **DIN EN ISO 9241-171**

Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software

- 8.5 Kompatibilität mit unterstützender Technik

## 2. Interoperabilität

---

Zur Verwirklichung von Barrierefreiheit müssen UI-Elemente beispielsweise die folgenden Informationen (über Zustände und Eigenschaften) enthalten und über die Accessibility API den Assistenztechnologien zur Verfügung stellen:

- \* **Name** eines Objekts  
(Objekte müssen einen Namen - accessible name – enthalten)
- \* **Rolle** eines Objekts  
(z.B. Überschrift, Checkbox, Tabellenzeile)
- \* **Status** eines Objekts  
(fokussiert, fokussierbar, deaktiviert, ausgewählt, geöffnet, schreibgeschützt)

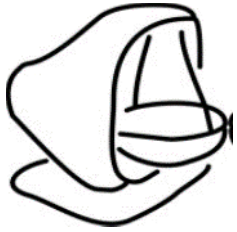
## 2. Interoperabilität

---

Weitere Informationen, die von Assistenztechnologien abgerufen werden:

- \* **Wert** eines Objekts  
(z.B. die Vorbelegung bei Formularfeldern)
- \* **Mögliche Werte** eines Objekts  
(z.B. Minimalwert und Maximalwert bei bestimmten Formularfeldern)
- \* **Position** in der Objekthierarchie
- \* **Beschreibung** eines Objekts  
(accessibility description)





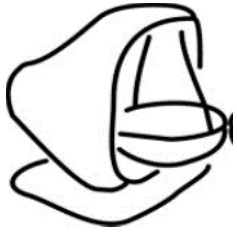
32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Barrierefreie UI-Elemente



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# 1. UI-Elemente

# 1. UI-Elemente

---

## **DIN EN ISO 9241-161**

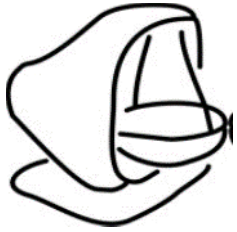
Leitfaden zu visuellen User-Interface-Elementen

Inhalt:

- \* Beschreibung nahezu aller UI-Elemente, die in Software verwendet werden
- \* Hinweise und Empfehlungen, wann und wie die UI-Elemente anzuwenden sind

Nicht enthalten:

- \* Hinweise zur barrierefreien Gestaltung von UI-Elementen



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## 2. Barrierefreie Gestaltung

## 2. Barrierefreie Gestaltung

---

### Handreichung Barrierefreie Gestaltung von User Interface - Elementen

Download:

<https://handreichungen.bfit-bund.de/barrierefreie-uir/0.2/>

Eine Veröffentlichung des **Ausschusses für barrierefreie Informationstechnik** (vgl. § 3 Abs. 5 u. § 5 BITV 2.0).

## 2. Barrierefreie Gestaltung

---

Die Handreichung enthält ausführliche Informationen zur barrierefreien Gestaltung von mehr als 50 verschiedenen UI-Elementen.

Inhalt zu jedem einzelnen UI-Element:

- \* Synonyme, Verweis auf ähnliche UI-Elemente
- \* Beschreibung des UI-Elements
- \* Anforderungen an die visuelle Darstellung
- \* Anforderungen an die Bedienung (Tastatur, ...)
- \* Anforderungen an die Programmierung  
(Informationen, die über die Accessibility API verfügbar sein müssen)

## 2. Barrierefreie Gestaltung

---

Abschnitte:

Text-Elemente

Grafische Elemente

Strukturelle Elemente

Bedien-Elemente

Zusammengesetzte  
Bedien-Elemente

UI-Elemente:

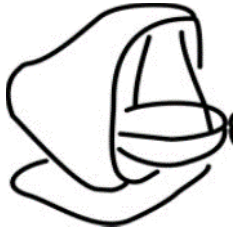
Überschriften, Text, Beschriftung ...

Grafik, Layoutgrafik, Fortschrittsanzeige ...

Tooltip, Formular, Werkzeugleiste, Tabelle ...

Schalter, Menü, Kontextmenü, Eingabefeld, Baum ...

Akkordeon, Datumswähler, Karussell ...



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## **3. Programmbibliothek und Framework**



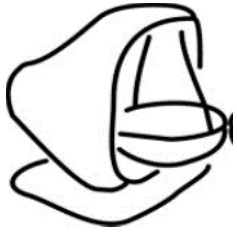
### 3. Programmbibliothek und Framework

---

Zur Verwirklichung von Barrierefreiheit sind nur UI-Elemente aus der **Programmbibliothek** zu verwenden, die die erforderlichen Informationen zur Barrierefreiheit enthalten und diese über eine Schnittstelle für Barrierefreiheit (Accessibility API) bereitstellen.

Ein **Framework** muss die Verwirklichung von Barrierefreiheit ermöglichen und unterstützen. Hierauf ist bereits bei der Auswahl des Framework zu achten.

Ein **GUI-Builder** stellt sicher, dass nur vollständig und korrekt programmierte UI-Elemente verwendet werden.



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

## 4. Prüfung der Interoperabilität

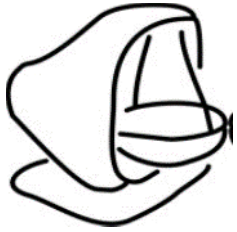
## 4. Prüfung der Interoperabilität

---

Die Interoperabilität mit Assistenztechnologien lässt sich auf unterschiedliche Weise prüfen:

- \* **Screenreader, Screenmagnifier** und Programme zur Sprachsteuerung als Prüfwerkzeuge (Black-Box-Test)
- \* **Tools zum Auslesen der Barrierefreiheitsschnittstelle** als Prüfwerkzeuge; z.B.:
  - \* Accessibility Insights
  - \* Intspect Objects

Das Auslesen der Schnittstelle für Barrierefreiheit mit geeigneten Prüf-Tools ermöglicht eine fundierte Detail-Analyse.



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Zusammenfassung und Ausblick

# Zusammenfassung und Ausblick

---

Vollständige und korrekte UI-elemente sind eine wesentliche Voraussetzung für die Verwirklichung von Barrierefreiheit.

Die **Handreichung zur barrierefreien Gestaltung von UI-Elementen** schließt eine bisher bestehende Lücke, indem sie die Anforderungen aus den Standards zur Barrierefreiheit (DIN EN 301 549, DIN EN ISO 9241-171, ...) den einzelnen UI-Elementen zuordnet.

Hierdurch wird die Verwirklichung von Barrierefreiheit deutlich erleichtert.

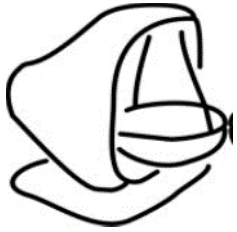
# Zusammenfassung und Ausblick

---

Die Vorgaben der Handreichung zur barrierefreien Gestaltung von UI-Elementen sind eine wichtige Grundlage für

- \* die **Ausschreibungs- und Vergabeverfahren**,
- \* die **Entwicklung und Programmierung** von IT-Anwendungen und
- \* die **Prüfung auf Barrierefreiheit**.

Die Handreichung sollte daher zukünftig bei keiner IT-Entwicklung fehlen.



32. Deutscher EDV-Gerichtstag 2023



Deutscher Verein der Blinden und Sehbehinderten  
in Studium und Beruf e.V.

---

# Zeit für Fragen

Arbeitskreis Barrierefreiheit

RiFG Carstens

## Anhang 1: Vertiefungshinweise

---

Carstens, A.  
Barrierefreie Informationstechnik,  
in: Deinert, O. / Welti, F. / Luik, S. / Brockmann, J. (Hg.), Stichwortkommentar  
Behindertenrecht,  
Nomos-Verlag, 3. Aufl. 2022  
(elektronisch auch in beck-online verfügbar)

Carstens, A.  
Die rechtliche Verpflichtung zur digitalen Barrierefreiheit,  
in: Peter, U. / Lühr, H.-H. (Hg.), Handbuch Digitale Teilhabe und Barrierefreiheit,  
Kommunal- und Schul-Verlag 2021, S. 37 – 79



## Anhang 2: Handreichung

---

### Handreichung Barrierefreie Gestaltung von User Interface-Elementen

Download:

<https://handreichungen.bfit-bund.de/barrierefreie-ue/0.2/>

### Webinar zur Handreichung:

[https://www.bfit-bund.de/SharedDocs/Videos/DE/Veranstaltungen/Veranstaltung-  
Barrierefreie-Gestaltung-  
UIE2/handreichung\\_node.html;jsessionid=6A8E3FF2AA13F2B4B7CDDF9AC49FE  
6BF](https://www.bfit-bund.de/SharedDocs/Videos/DE/Veranstaltungen/Veranstaltung-<br/>Barrierefreie-Gestaltung-<br/>UIE2/handreichung_node.html;jsessionid=6A8E3FF2AA13F2B4B7CDDF9AC49FE<br/>6BF)

## Anhang 3: Standards

---

### **EN 301 549** (Version 3.2.1)

Accessibility requirements for ICT products and services

[https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_en/301500\\_301599/301549/03.02.01\\_60/en\\_301549v030201p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/03.02.01_60/en_301549v030201p.pdf)

### **DIN EN 301 549** (Version 3.2.1)

Barrierefreiheitsanforderungen für IKT-Produkte und –Dienstleistungen

Öffentliche Stellen, Schwerbehindertenvertretungen und Betroffene können die deutsche Fassung der EN 301 549 kostenlos herunterladen, wenn sie sich hierzu im Webauftritt der Überwachungsstelle des Bundes zur Barrierefreiheit von Informationstechnik im geschützten Bereich anmelden:

[https://www.bfit-bund.de/Login/Login/login\\_node.html](https://www.bfit-bund.de/Login/Login/login_node.html)