

DIN EN ISO 9241-151



ICS 13.180; 35.240.99

**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion –
Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das
World Wide Web (ISO 9241-151:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 9241-151:2008**

Ergonomics of human-system interaction –
Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces (ISO 9241-151:2008);
German version EN ISO 9241-151:2008

Ergonomie de l'interaction homme-système –
Partie 151: Lignes directrices relatives aux interfaces utilisateurs Web
(ISO 9241-151:2008);
Version allemande EN ISO 9241-151:2008

Gesamtumfang 65 Seiten

Normenausschuss Ergonomie (NAErg) im DIN
Normenausschuss Informationstechnik und Anwendungen (NIA) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-151:2008) wurde von der Arbeitsgruppe ISO/TC 159/SC 4/WG 5 „Software ergonomics and human-computer dialogues“ im ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Für die deutsche Mitarbeit war der Gemeinschaftsarbeitskreis „Benutzerschnittstellen“ (NA 023-00-04-05 GAK) im Gemeinschaftsarbeitsausschuss „Ergonomie für Informationsverarbeitungssysteme“ (NA 023-00-04 GA) verantwortlich.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 9241-11	siehe DIN EN ISO 9241-11
ISO 9241-12	siehe DIN EN ISO 9241-12
ISO 9241-13	siehe DIN EN ISO 9241-13
ISO 9241-14	siehe DIN EN ISO 9241-14
ISO 9241-15	siehe DIN EN ISO 9241-15
ISO 9241-16	siehe DIN EN ISO 9241-16
ISO 9241-17	siehe DIN EN ISO 9241-17
ISO 9241-110	siehe DIN EN ISO 9241-110
ISO 9241-171	siehe E DIN EN ISO 9241-171
ISO 9241-303	siehe DIN EN ISO 9241-303
ISO 13407	siehe DIN EN ISO 13407
ISO 14915 (alle Teile)	siehe DIN EN ISO 14915 (alle Teile)
ISO 14915-2	siehe DIN EN ISO 14915-2
ISO 14915-3	siehe DIN EN ISO 14915-3

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-11, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitsätze*

DIN EN ISO 9241-12:2000-08, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeit mit Bildschirmgeräten — Teil 12: Informationsdarstellung (ISO 9241-12:1998); Deutsche Fassung EN ISO 9241-12:1998*

DIN EN ISO 9241-13, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 13: Benutzerführung*

DIN EN ISO 9241-14, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 14: Dialogführung mittels Menüs*

DIN EN ISO 9241-15, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 15: Dialogführung mittels Kommandosprachen*

DIN EN ISO 9241-16, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation*

DIN EN ISO 9241-17, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 17: Dialogführung mittels Bildschirmformularen*

DIN EN ISO 9241-110, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung*

E DIN EN ISO 9241-171:2006, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software*

DIN EN ISO 13407, *Benutzer-orientierte Gestaltung interaktiver Systeme*

DIN EN ISO 14915 (alle Teile), *Software-Ergonomie für Multimedia-Benutzungsschnittstellen*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion —
Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen
für das World Wide Web
(ISO 9241-151:2008)

Ergonomics of human-system interaction —
Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces
(ISO 9241-151:2008)

Ergonomie de l'interaction homme-système —
Partie 151: Lignes directrices relatives aux interfaces
utilisateurs Web
(ISO 9241-151:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Mai 2008 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B- 1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	8
4 Anwendung dieser Norm	12
5 Ein Referenzmodell zur benutzerorientierten Gestaltung von World-Wide-Web-Benutzungsschnittstellen.....	13
6 Übergeordnete Entwurfsentscheidungen und Gestaltungsstrategien	14
7 Gestaltung des Inhaltes	17
8 Navigation und Suche	23
9 Darstellung des Inhaltes	36
10 Allgemeine Gestaltungsaspekte	43
Anhang A (informativ) Übersicht der Normen der Reihe ISO 9241	47
Anhang B (informativ) Beispielhafte Vorgehensweise zur Beurteilung von Anwendbarkeit und Einhaltung der Anforderungen und Empfehlungen (Konformität).....	51
Literaturhinweise	61

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-151:2008) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159 „Ergonomics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2008 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

EN ISO 9241 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten (VDTs)*:

- Teil 1: Allgemeine Einführung
- Teil 2: Leitfaden zu Arbeitsanforderungen
- Teil 3: Anforderungen an Sichtanzeigen
- Teil 4: Anforderungen an die Tastatur
- Teil 5: Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung
- Teil 6: Leitlinien für die Arbeitsumgebung
- Teil 7: Anforderungen an visuelle Anzeigen bezüglich Reflexionen
- Teil 8: Anforderungen an Farbdarstellungen
- Teil 9: Anforderungen an Eingabemittel ausgenommen Tastaturen
- Teil 11: Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit; Leitlinien
- Teil 12: Informationsdarstellung
- Teil 13: Benutzerführung
- Teil 14: Dialogführung mittels Menüs
- Teil 15: Dialogführung mittels Kommandosprachen
- Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation
- Teil 17: Dialogführung mittels Bildschirmformularen

Leitsätze für die Individualisierung von Software können einen künftigen Teil 129 bilden.

Darüber hinaus besteht EN ISO 9241 unter dem allgemeinen Titel *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 20: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Informations- und Kommunikationstechnik und Dienstleistungen*
- *Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung*
- *Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web*
- *Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software*
- *Teil 300: Einführung in Anforderungen und Messtechniken für elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 302: Terminologie für elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 304: Prüfverfahren zur Benutzerleistung*
- *Teil 305: Optische Laborprüfverfahren für elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 306: Vor-Ort Bewertungsverfahren für elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 307: Analyse und Konformitätsverfahren für elektronische optische Anzeigen*
- *Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte*
- *Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte*
- *Teil 920: Guidance on tactile and haptic interactions*

Das Thema *Framework for tactile and haptic interaction* wird in künftigen Teil 910 behandelt werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9241-151:2008 wurde vom CEN als EN ISO 9241-151:2008 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Gebrauchstauglichkeit wird zunehmend als Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Gestaltung von Websites akzeptiert. Allerdings gibt es bis zum heutigen Zeitpunkt keinen international anerkannten Standard, der sich speziell der Gebrauchstauglichkeit von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web (WWW oder Web) widmet.

World Wide Web-Benutzungsschnittstellen werfen besondere Probleme der Gebrauchstauglichkeit auf:

- Benutzer unterscheiden sich in Bezug auf Wissen, Fähigkeiten, Sprache und weitere Faktoren - beispielsweise kann eine für Fachleute geeignete Benutzungsschnittstelle im World Wide Web für durchschnittliche Benutzer weniger optimal sein;
- Benutzer verfolgen sehr unterschiedliche Ziele – beispielsweise kann eine Website, die für ein bestimmtes Aufgabenfeld (wie z. B. den elektronischen Handel mit Produkten) hin optimiert wurde, für Benutzer weniger optimal sein, deren Aufgaben davon abweichen (wie z. B. die Suche nach Informationen);
- unterschiedliche Web-Browser oder Benutzeragenten stellen Web-Inhalte häufig unterschiedlich dar: beispielsweise kann sich die räumliche Anordnung auf einzelnen Seiten ändern – manchmal sogar grundlegend.

Benutzer im World Wide Web nehmen möglicherweise das Problem von Inkonsistenzen zwischen Websites und häufig sogar innerhalb einer einzelnen Website wahr. Beispielsweise kann etwas Einfaches wie ein Link auf einer Seite durch Unterstreichung, auf einer anderen Seite durch Veränderung des Mauszeigers beim Zeigen („Mouse-Over-Effekt“) und auf einer dritten Seite überhaupt nicht kenntlich gemacht werden.

Es gibt zwar viele Leitfäden zur konkreten Umsetzung – viele im World Wide Web selbst – doch teilweise widersprechen sich diese und lassen sich außerdem schwer in der Praxis anwenden. Eine ganze Reihe verfügbarer Internationaler Normen geben zwar nützliche Hinweise zur Gebrauchstauglichkeit und der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen im Allgemeinen, beziehen sich jedoch nicht explizit auf Benutzungsschnittstellen im World Wide Web. ISO 9241-11 bis ISO 9241-17 und ISO 9241-110 stellen allgemeine Hinweise zur ergonomischen Gestaltung von Benutzungsschnittstellen zur Verfügung, ISO 13407 beschreibt wie Gebrauchstauglichkeit durch Anwendung benutzerorientierter Gestaltungsaktivitäten im Entwicklungsprozess interaktiver computerbasierter Systeme erreichen werden kann und die Normen der Reihe ISO 14915 geben Hinweise zur Gestaltung der Multimedia- und Hypermedia-Eigenschaften von Benutzungsschnittstellen.

Die Empfehlungen und Richtlinien, die in diesem Teil von ISO 9241 zur Verfügung gestellt werden, gelten vorwiegend für die Gestaltung von Inhalten einer Website bzw. allgemeiner für Web-Anwendungen, die Navigation und Interaktion durch den Benutzer sowie für die Darstellung der Inhalte. Die Benutzungsschnittstellen verschiedener Benutzeragenten (häufig Web-Browser) oder zusätzlicher Anwendungen wie Webautorentools sind nicht Gegenstand von diesem Teil von ISO 9241, auch wenn manche Richtlinien auf diese Systeme übertragbar sind. Fragen zur technischen Umsetzung der Empfehlungen liegen ebenfalls nicht im Anwendungsbereich.

Die möglichst breite Zugänglichkeit für unterschiedliche Benutzergruppen – hierzu gehören auch Menschen mit Behinderungen – ist ein wichtiges Ziel bei der Entwicklung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web. Obwohl die in diesem Teil von ISO 9241 gegebenen Richtlinien auch für die Zugänglichkeit von Benutzungsschnittstellen im World Wide Web wichtig sind, zielt dieser Teil der Normenreihe nicht darauf ab, die Zugänglichkeit umfassend zu behandeln. Allgemeine Richtlinien zum Absichern und Verbessern der Zugänglichkeit zu Informations- und Kommunikationstechnologien, Software und Diensten können in ISO 9241-20 eingesehen werden. Eine detaillierte Richtlinie bezüglich der Zugänglichkeit von Software-Benutzungsschnittstellen im Allgemeinen ist in ISO 9241-171 enthalten. Darüber hinaus werden im Rahmen einer Initiative des World-Wide-Web-Konsortiums zur Zugänglichkeit im World Wide Web spezifische Hinweise für Web-Inhalte, Benutzeragenten und Autorentools zur Verfügung gestellt.

ISO 9241 wurde ursprünglich als siebzehnteilige Internationale Normenreihe zu ergonomischen Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten entwickelt. Im Rahmen der turnusmäßigen Normenüberprüfung wurde beschlossen, die Normen der Reihe ISO 9241 grundlegend zu überarbeiten, um den Anwendungsbereich zu erweitern, relevante andere Normen einzubeziehen und um sie leichter anwendbar zu machen. Der Gruppentitel der überarbeiteten ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ spiegelt diese Anpassungen wider und passt diese Norm an die Bezeichnungsweise sowie den Anwendungsbereich des ISO/TC 159/SC 4 an. Die überarbeiteten Normen der Reihe werden nun mit dreistelligen Nummern für die einzelnen Teile der Norm versehen. Beispielsweise behandelt die 100er Unterreihe Benutzungsschnittstellen, die vorgesehene 200er Unterreihe die benutzerorientierte Gestaltung, die 300er Unterreihe visuelle Anzeigen und die 400er Unterreihe Eingabemittel usw.

Siehe Anhang A für einen vollständigen Überblick über die ISO 9241-Serie.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9241 enthält Anleitungen zur benutzerorientierten Gestaltung von Software-Benutzungsschnittstellen für Web-Anwendungen mit dem Ziel der Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit. Web-Benutzungsschnittstellen richten sich entweder an alle Internetnutzer oder geschlossene Benutzergruppen, wie z. B. die Mitglieder einer Organisation, Kunden und/oder Lieferanten eines Unternehmens oder andere spezifische Nutzergemeinschaften.

Die Empfehlungen in diesem Teil von ISO 9241 konzentrieren sich auf folgende Aspekte der Gestaltung von Web-Benutzungsschnittstellen:

- grundlegende Gestaltungsentscheidungen und -strategien;
- Gestaltung des Inhaltes;
- Navigation und Suche;
- Darstellung des Inhaltes.

Die Benutzungsschnittstellen bestimmter Benutzeragenten (wie Web-Browser) oder zusätzlicher Tools, wie z. B. Webautorentools werden nicht direkt in diesem Teil von ISO 9241 angesprochen, obwohl einige Richtlinien auch für diese Systeme gelten könnten.

Web-Benutzungsschnittstellen werden auf einem PC-System, einem mobilen System oder anderen vernetzten Geräten dargestellt. Während die in diesem Teil von ISO 9241 gegebenen Empfehlungen für eine große Auswahl zur Verfügung stehender Front-End-Technologien gelten, könnte die Gestaltung von mobilen Web-Schnittstellen oder von mobilen Endgeräten, sog. „Smart Devices“, unter Umständen zusätzliche Richtlinien erfordern, die genauso wenig im Anwendungsbereich liegen wie weiter führende Hilfestellung bei der technischen Umsetzung oder zu Fragen der ästhetischen bzw. künstlerischen Gestaltung.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 9241-11, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*

ISO 9241-12:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 12: Presentation of information*

ISO 9241-13, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 13: User guidance*

ISO 9241-14, *Ergonomics requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 14: Menu dialogues*

ISO 9241-15, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 15: Command dialogues*

ISO 9241-16, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 16: Direct-manipulation dialogues*

ISO 9241-17, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 17: Form-filling dialogues*

ISO/9241-20, *Ergonomics of human-system interaction — Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services*

ISO 9241-110, *Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Dialogue principles*

ISO 9241-171, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*

ISO 9241-303, *Ergonomics of human-system interaction — Ergonomic requirements and measurement techniques for electronic visual displays — Part 303: Ergonomic requirements*

ISO 13407, *Human-centred design processes for interactive systems*

ISO 14915 (alle Teile), *Software ergonomics for multimedia user interfaces*

WCAG 1.0, *Web Content Accessibility Guidelines 1.0*, W3C Recommendation, World Wide Web Consortium (W3C) (MIT, INRIA, Keio)

WCAG 2.0, *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*, World Wide Web Consortium (W3C) (MIT, ERCIM, Keio) ¹⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Boolesche Suche

Suchansatz mit Hilfe logischer Operatoren

3.2

Browser

bestimmte Form eines Benutzeragenten, der es einer Person ermöglicht, Hypertext aufzufinden und zu lesen, den Inhalt von Hypertext-Knoten (üblicherweise Webseiten) zu betrachten, von einem Knoten zu einem anderen zu navigieren und mit dem Inhalt zu interagieren

ANMERKUNG Ein Browser stellt darüber hinaus eine Reihe weiterer Funktionen zur Verfügung, beispielsweise das Navigieren innerhalb von Websites oder die Anpassung des visuellen Erscheinungsbilds des dargestellten Inhaltes.

3.3

konzeptuelles Modell des Inhaltes

abstraktes Modell, das die Konzepte innerhalb eines Anwendungsbereichs, die Beziehungen zwischen diesen Konzepten und die Operationen, die auf diese Konzepte bzw. Operationen angewandt werden, beschreibt

3.4

Inhalt

Webinhalt

Zusammenstellung von inhaltlichen Objekten

3.5

inhaltliches Objekt

interaktives oder nicht-interaktives Objekt, das Informationen in Form von Text, Bild, Video, Ton oder anderer Medien enthält

1) Arbeitsdokument, das vorgesehen ist, WCAG 1.0 zu ersetzen.

3.6

dynamische Navigationsverknüpfung berechnete Verknüpfung

Verknüpfung, die z. B. auf Basis des Inhaltes einer Datenbank vom System dynamisch berechnet wird

3.7

Rahmen (en: Frame)

Einrichtung zur Aufteilung eines Browserfensters in voneinander unabhängige Fenster, die jeweils unterschiedliche Dokumente bzw. unterschiedliche Teile ein und desselben Dokuments darstellen

3.8

Rahmensatz (en: Frameset)

Zusammenstellung von Rahmen und einer entsprechenden Layoutstruktur, die in dem gleichen Browserfenster dargestellt wird

3.9

Hauptnavigation

Zusammenstellung von Navigationsverknüpfungen, die auf allen Seiten einer Website verfügbar ist

3.10

Startseite (en: Homepage)

Hauptseite, über die Benutzer typischerweise auf eine Website gelangen und deren URL typischerweise von einer Einzelperson oder Organisationen als die primäre Webadresse veröffentlicht bzw. verknüpft ist

ANMERKUNG 1 Der Begriff *Homepage* kann in verschiedenen Kontexten unterschiedlich verwendet werden. Bestimmte Gruppen bezeichnen unter Umständen auch die komplette Website als Startseite.

3.11

Interaktionsobjekt

Bestandteil der Web-Benutzungsschnittstelle, der Benutzereingaben annimmt

BEISPIEL Verknüpfungen, Schaltflächen, Eingabefelder, Ankreuzfelder oder Auswahllisten.

3.12

Internet

weltweit verknüpfte Computersysteme und Computernetzwerke, die über Zugänge verbunden sind, die den Datentransfer zwischen ihnen ermöglichen

3.13

Intranet

Computernetzwerk, das Internetstandards verwendet, jedoch auf den Zugriff durch die Mitglieder einer bestimmten Organisation, wie z. B. eines Unternehmens, beschränkt ist

3.14

Orientierungsseite

Orientierungspunkt

Hauptseite in der Navigationsstruktur, die von vielen anderen Seiten aus direkt zugänglich ist

3.15

Verknüpfung (en: Link)

<World Wide Web> Verweis ausgehend von einem Teil eines Dokuments zu einem anderen Dokument (bzw. zu einem Bestandteil des Dokuments) oder zu einem anderen Teil in dem selben Dokument

ANMERKUNG Verknüpfungen werden auch Hyperlinks genannt, weil Hypertext- und Hypermediasysteme sich dieses Konzept umfassend zu Nutze machen. Verknüpfungen werden für das Navigieren genutzt. In der „Hypertext Auszeichnungssprache“ (HTML) sind sie beispielsweise als eigenständiges Auszeichnungselement („Tags“) enthalten. Das Verknüpfungskonzept wird außerdem in ISO 14915-2 im Rahmen multimedialer Benutzungsschnittstellen beschrieben.

3.16

Verknüpfungstichwort

textliche oder graphische Darstellung einer Verknüpfung, die Informationen über das Verknüpfungsziel anzeigt

3.17

Medienobjekt

Bestandteil eines Webdokuments, das durch einen bestimmten Medientyp implementiert wird

BEISPIEL 1 Ein Textobjekt stellt eine Diskussion über ein bestimmtes Thema dar.

BEISPIEL 2 Ein Bildobjekt stellt ein Bild einer bestimmten Person dar.

BEISPIEL 3 Ein Klangobjekt stellt ein Lied dar.

ANMERKUNG Basierend auf ISO 14915-2:2003, Definition 3.3.

3.18

Navigationskomponente

Gruppe von gemeinsam angeordneten Navigationselementen

3.19

verwendetes Benutzerprofil

vom System verwendete Gesamtheit der Eigenschaften, die für einen bestimmten Benutzer/eine bestimmte Benutzergruppe einzigartig ist

3.20

vordefiniertes Benutzerprofil

auf einem Stereotyp oder eine Kombination von Stereotypen basierendes Profil

ANMERKUNG 1 Als Basis eines vordefiniertes Benutzerprofils könnten Stereotypen eine Rolle, eine berufliche Funktion oder eine Gruppenmitgliedschaft enthalten.

ANMERKUNG 2 Vordefinierte Benutzerprofile werden oftmals zum Festlegen von Sonderzugriffsrechten zu bestimmten Web-Inhalten verwendet.

3.21

Rendern

Vorgang, bei dem die Information in einem Dokument dargestellt wird

ANMERKUNG Diese Darstellung erfolgt in der für die Umgebung am besten geeigneten Form (z. B. akustisch, visuell, gedruckt).

3.22

Navigation im Web

<World Wide Web> Bewegungen zwischen oder innerhalb bestimmter Webseiten oder die Bewegung innerhalb eines auf einer Seite dargestellten bestimmten Darstellungsabschnittes (z. B. die Positionierung innerhalb eines bestimmten Medienobjekts) die Benutzer ausführen, um eine bestimmte Funktion oder Information zu finden

ANMERKUNG 1 In diesem Teil von ISO 9241 wird die Benennung *Navigation* als Kurzform für *Navigation im Web* verwendet (siehe auch ISO 14915-2).

ANMERKUNG 2 Navigationsschritte werden oftmals durch Anklicken einer bestimmten Verknüpfung initiiert.

3.23

Navigationsstruktur im Web

<World Wide Web> Struktur die aus elementaren oder zusammengesetzten Darstellungsbereichen (wie Webseiten oder den in einer Seite enthaltenen Medienobjekten) und Verknüpfungen besteht, wobei alle verfügbaren Pfade festgelegt werden, auf denen sich Benutzer innerhalb einer Web-Benutzungsschnittstelle bewegen können

3.24

Screenreader

unterstützende Technologie, die es Benutzern ermöglicht, Software zu bedienen, ohne die optische Anzeige sehen zu müssen

ANMERKUNG 1 Die Ausgabe von Screenreadern erfolgt üblicherweise durch Sprachsynthese oder über Braillezeilen.

ANMERKUNG 2 Screenreader sind auf die Verfügbarkeit von Informationen aus dem Betriebssystem und den Anwendungen angewiesen.

3.25

Sitemap

textliche oder graphische Übersicht der vollständigen Navigationsstruktur einer Website

3.26

Begrüßungsbildschirm

Temporäre Seite, die vor der Startseite (Homepage) gezeigt wird, sobald auf eine Website zum ersten Mal zugegriffen wird

3.27

Kurzhilfe

Kleine Zusatzinformation, die erscheint, wenn der Mauszeiger auf ein Interaktionsobjekt bewegt wird und erklärenden Text oder Informationen zur Hilfe anzeigt

3.28

Transaktion

Aktion, die das Einfügen, Aktualisieren oder Löschen von Informationen umfasst

3.29

Web-Benutzeragent

Benutzeragent

Front-End-Software, die es Benutzern ermöglicht, mit einem entfernten System durch Nutzung von Internetprotokollen zu interagieren

ANMERKUNG Ein *Browser* ist eine bestimmte Form eines Benutzeragenten.

3.30

Uniform Resource Locator

URL

Bezeichnungsschema zur eindeutigen Zuordnung von Datenbeständen im Internet (wie z. B. Webseiten) durch Benennung der Adresse des Bestandes und des zu benutzenden Zugriffsprotokolls

ANMERKUNG Die offizielle technische Benennung, wie sie vom IETF („Internet Engineering Task Force“) angegeben wird, lautet *Uniform Resource Identifier* (URI). Die *URL-Adresse* ist eine Untermenge davon.

3.31

Webseite (en: web page)

zusammenhängende Darstellung eines Inhaltsobjekts oder eines Satzes von Inhaltsobjekten und zugehöriger Interaktionsobjekte mit Hilfe eines Benutzeragenten

3.32

Webservice

Webdienst, der Inhalte und/oder Funktionalitäten zur Verfügung stellt, auf die mit Hilfe standardisierter Protokolle und Software-Schnittstellen zugegriffen werden kann

3.33

Website

Site

zusammenhängende Auswahl miteinander verknüpfter Datenbestände im Web (z. B. Webseiten oder Webservices) die sich auf einem oder mehreren Computern befinden, die mit dem Internet verbunden sind und auf die üblicherweise über die gleiche Domänenangabe in der URL zugegriffen werden kann

3.34

Web-Anwendung

World-Wide-Web-Anwendung

Anwendung, die dem Benutzer Funktionalität durch einen Browser oder eine andere Art eines Benutzeragenten mit Hilfe von Webformaten und -protokollen zur Verfügung stellt

ANMERKUNG Web-Anwendungen umfassen im Sinne dieses Teils von ISO 9241 Websites, die entweder ausschließlich Inhalte übermitteln, die die Inhaltsübermittlung mit der anwendungsspezifischen Funktionalität verbinden, oder die nur eine anwendungsspezifische Funktionalität bieten, wie z. B. einen bestimmten Webservice.

3.35

Web-Benutzungsschnittstelle

World-Wide-Web-Benutzungsschnittstelle

sämtliche Aspekte einer Website oder Web-Anwendung in Bezug auf Inhalt, Funktionalität, Navigation, Interaktion und Darstellung, die für die Nutzung einer Website oder Web-Anwendung relevant sind

3.36

Textanker

Verknüpfung, die zu einem Ziel auf der gleichen Seite führt

4 Anwendung dieser Norm

4.1 Vorgesehene Benutzergruppen

Dieser Teil von ISO 9241 richtet sich an folgende Benutzergruppen:

- Entwickler und Designer von Web-Benutzungsschnittstellen, die diesen Teil von ISO 9241 während des Entwicklungsprozesses anwenden;
- Anbieter von Inhalten, die den Inhalt einer Website oder Web-Anwendung herstellen und pflegen;
- Entwickler von Web-Erstellungswerkzeugen, die die hier genannten Empfehlungen in deren Autorenwerkzeuge integrieren;
- Gutachter im Bereich der Gebrauchstauglichkeit, die überprüfen werden, inwiefern Web-Benutzungsschnittstellen mit den Empfehlungen in diesem Teil von ISO 9241 übereinstimmen;
- Käufer, die sich hinsichtlich der ergonomischen Qualität eines Softwareprodukts bzw. der Softwareentwicklung vergewissern möchten.

4.2 Anwendung der Empfehlungen

Jede einzelne Empfehlung dieses Teils von ISO 9241 sollte im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit überprüft und im Falle einer Eignung umgesetzt werden – außer wenn durch deren Anwendung offensichtlich wichtige Entwurfsziele verletzt werden bzw. insgesamt betrachtet dies zu einer Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit führen würde. In manchen Fällen muss der Gestalter einen Kompromiss in Bezug auf ein Prinzip oder eine Empfehlung zu Gunsten eines anderen Prinzips oder einer anderen Empfehlung finden müssen, um eine optimale Gestaltung zu erreichen.

4.3 Konformität

Wenn für ein Produkt oder eine Anwendung der Anspruch erhoben wird, diesen Teil von ISO 9241 zu erfüllen, muss die Vorgehensweise bei der Festlegung von Anforderungen für die Entwicklung und/oder Bewertung von World-Wide-Web-Benutzungsschnittstellen spezifiziert werden. Der Grad der Spezifikation der Vorgehensweise ist dabei Gegenstand von Verhandlungen zwischen den beteiligten Partnern. Anhang B stellt Hilfsmittel sowohl zur Bestimmung und Aufzeichnung der Anwendbarkeit aller Empfehlungen als auch zur Feststellung, ob diese befolgt wurden, zur Verfügung. Es sind aber auch andere Formen der Berichterstattung zulässig, sofern diese gleichwertig sind.

5 Ein Referenzmodell zur benutzerorientierten Gestaltung von World-Wide-Web-Benutzungsschnittstellen

Die Gebrauchstauglichkeit einer World-Wide-Web-Benutzungsschnittstelle ist von vielen verschiedenen und stark miteinander in Wechselbeziehung stehenden Faktoren abhängig. Um die Komplexität der Entwicklung von Web-Benutzungsschnittstellen zu strukturieren, wird in Bild 1 ein Referenzmodell abgebildet, das zwischen Aspekten der Gestaltung, des Prozesses und der Evaluation unterscheidet. Zum Erreichen einer benutzerorientierten Gestaltung von Web-Benutzungsschnittstellen ist es erforderlich, diese drei Aspekte ganzheitlich zu betrachten. Da jedoch Prozess- und Evaluationsaspekte durch andere Internationale Normen abgedeckt werden, konzentriert sich dieser Teil von ISO 9241 auf Gestaltungsaspekte in Form von Richtlinien und Empfehlungen.

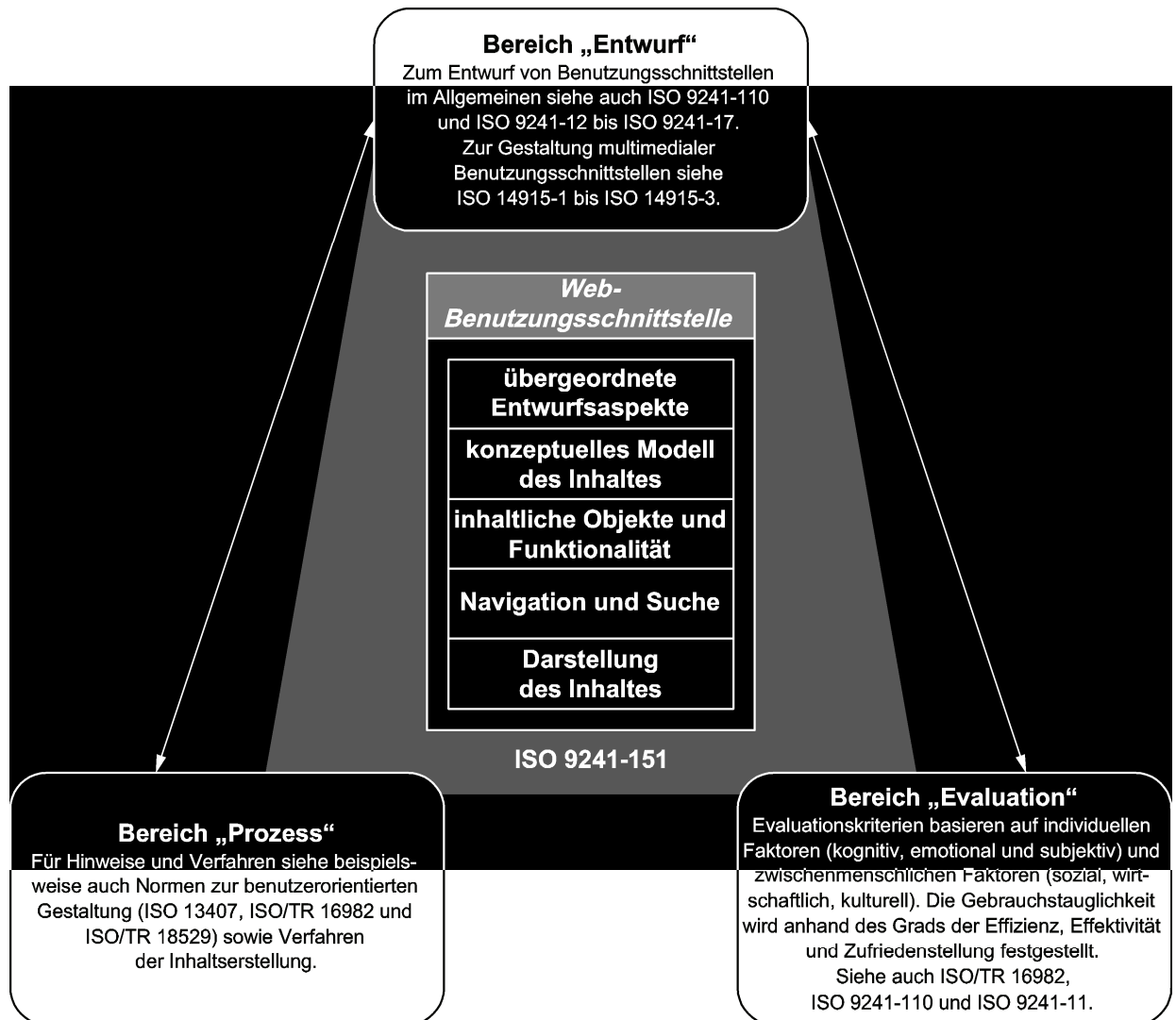


Bild 1 — Referenzmodell

In dem in Bild 1 gezeigtem Referenzmodell ist die Gestaltung von Web-Benutzungsschnittstellen in fünf größere Bereiche bzw. Stufen unterteilt, die zum Aufbau dieses Teils von ISO 9241 verwendet werden:

- übergeordnete Entwurfsaspekte;
- konzeptuelles Modell des Inhaltes;
- inhaltliche Objekte und Funktionalität;

- Navigation und Suche;
- Darstellung des Inhaltes.

Diese Bereiche können als unterschiedliche Stufen der Gesamtgestaltung aufgefasst werden. Obwohl diese Stufen keine bestimmte Abfolge oder einen bestimmten Prozess voraussetzen, sollten üblicherweise zunächst übergeordnete Fragen angesprochen werden, bevor es darum geht, untergeordnete Gestaltungsentscheidungen zu treffen.

Zusätzlich müssen die folgenden Internationalen Normen herangezogen werden:

- für die Anleitung in Bezug auf Software-Benutzungsschnittstellen: ISO 9241-110, ISO 9241-11, ISO 9241-12, ISO 9241-13, ISO 9241-14, ISO 9241-15, ISO 9241-16 und ISO 9241-17;
- für die Anleitung in Bezug auf Multimedia-Benutzungsschnittstellen: ISO 14915.

Die anderen beiden Bereiche des Referenzmodells, „Prozess“ und „Evaluation“, behandeln weitere wichtige Aspekte der benutzerorientierten Gestaltung von Web-Benutzungsschnittstellen. Auf diese wird jedoch in diesem Teil von ISO 9241 nicht näher eingegangen.

Der Bereich „Prozess“ stellt den Ablauf der Entwicklung von Web-Benutzungsschnittstellen dar. Die Gestaltung von Web-Benutzungsschnittstellen – wie auch die Gestaltung interaktiver Softwaresysteme im Allgemeinen – sollten einem benutzerorientierten Gestaltungsprozess folgen. Dies schließt außerdem eine angemessene Analyse der vorgesehenen Benutzergruppen sowie deren Aufgaben oder Ziele mit ein. Als Anleitung für benutzerorientierte Gestaltungsprozesse ist ISO 13407 heranzuziehen.

Der Bereich „Evaluation“ behandelt Verfahren und Kriterien zur Bewertung der Gebrauchstauglichkeit von Web-Benutzungsschnittstellen. Neben Wahrnehmungs- und kognitiven Faktoren können auch emotionale und subjektive Aspekte, wie z. B. die Attraktivität oder Vertrauenswürdigkeit einer Website bei der Begutachtung einer Web-Benutzungsschnittstelle von großer Bedeutung sein. Ebenso kann es von großer Bedeutung sein, organisationsbezogene und soziale Einflüsse auf eine Anwendung zu bestimmen. Vor diesem Hintergrund sind für jeden dieser Aspekte spezielle Bewertungskriterien und Verfahren zu spezifizieren. Diese liegen jedoch nicht im Anwendungsbereich dieses Teils von ISO 9241.

6 Übergeordnete Entwurfsentscheidungen und Gestaltungsstrategien

6.1 Allgemeine Aspekte

Websites nehmen eine immer größer werdende Formenvielfalt an, von konventionellen Websites in Form von Sammlungen verknüpfter Webseiten bis hin zu spezialisierten Webservices, auf die gegebenenfalls mit unterschiedlichen Geräten zugegriffen wird. Inhalte werden häufig mit Anwendungsfunktionalitäten integriert und verfügbar gemacht, die theoretisch über eine ganze Reihe verteilter Datenbestände bereitgestellt werden können. Diese Entwicklungen verwischen häufig die Trennung zwischen Websites und konventionellen Anwendungen, was dazu führt, dass Web-Anwendungen weiter gefasst werden. Web-Anwendungen werden als Referenzmodell zu einer Vielzahl an Verwendungszwecken herangezogen. Dazu gehören beispielsweise Websites mit öffentlichen Informationen, Anwendungen im elektronischen Handel, Anwendungen im Intranet, positionsbezogene Dienste und viele andere. Eine klare Definition der Absichten sowie der strategischen Ziele einer zu entwickelnden Web-Anwendung ist aus diesem Grund eine grundlegende und kritische Entwurfsentscheidung, die wiederum viele andere Aspekte beeinflusst.

Web-Anwendungen und deren Nutzungskontext kennzeichnen sich in der Regel durch besondere Eigenschaften, die sie von konventionellen Softwareanwendungen unterscheiden. Während beispielsweise konventionelle Anwendungen häufig für bestimmte Benutzergruppen, Aufgaben- bzw. Organisationskontexte entwickelt werden, richten sich öffentliche Websites an eine breite Palette von Benutzern, die verschiedene Interessen verfolgen sowie unterschiedliche Informationsbedürfnisse und Aufgaben haben. Darüber hinaus sind Benutzer nicht mehr an ein bestimmtes System gebunden, sondern können ohne Weiteres zu anderen Websites mit ähnlichen Angeboten wechseln.

Im Laufe der Entwicklung einer Website gibt es üblicherweise eine große Anzahl von Interessenvertretern, die schließlich mit dem Verwendungszweck bzw. dem Entwurf einer Website einverstanden sein müssen. Aus diesem Grund müssen Fragen wie die Festlegung von Zielgruppen, die Auswahl eines geeigneten Geschäftsmodells oder die Festlegung auf ein geeignetes Genre bzw. ein angemessenes Erscheinungsbild der Website klar umrissen und unter den Interessenvertretern diskutiert werden. Wenn Zielgruppen erörtert und festgelegt werden, kommt es darauf an, die Verschiedenheit der erwarteten Benutzer und deren Fähigkeiten bzw. körperlichen Einschränkungen angemessen zu berücksichtigen. Es ist insofern ein wichtiges Entwurfsziel, Web-Benutzungsschnittstellen für möglichst viele Benutzer zugänglich zu machen. Besondere Beachtung sollte hierbei möglichen Einschränkungen in der Wahrnehmung, Bedienung bzw. dem Verständnis der Web-Benutzungsschnittstelle gewidmet werden.

Je nachdem, welchen Verwendungszweck eine Web-Anwendung verfolgt, können unterschiedliche Entwurfsziele vorrangig behandelt werden. Beispielsweise können Entwurfsziele wie Spaß bzw. Vertrauenswürdigkeit unterschiedlich hohe Relevanz für die Website einer Bank, verglichen mit einer Website im Unterhaltungsbereich haben. Die Priorisierung dieser Entwurfsziele vor dem Hintergrund zu erwartender Benutzer und deren Bedürfnisse ist ein wichtiger Faktor beim Entwurf von Web-Benutzungsschnittstellen.

6.2 Verwendungszweck einer Web-Anwendung festlegen

Es sollte ausdrücklich festgehalten werden, für welchen Verwendungszweck eine Web-Anwendung entwickelt wird. Dadurch entsteht eine klare Grundlage für die Entwicklung geeigneter Inhalte und Funktionalitäten. Außerdem können daraus weitere Entwurfsziele abgeleitet werden.

ANMERKUNG Die Festlegung auf einen Verwendungszweck kann auch zur Folge haben, dass z. B. die Außendarstellung eines Unternehmens, die Verkaufsförderung von Produkten oder die Unterstützung von elektronischem Handel weiterentwickelt werden. Der Verwendungszweck einer Website kann eng definiert werden, z. B. als Online-Ticketshop, oder weiter gefasst werden wie beispielsweise eine Onlineplattform für eine bestimmte Benutzergemeinschaft. Websites werden oft so entwickelt, dass sie mehrere Verwendungszwecke gleichzeitig erfüllen können. In solchen Fällen ist es beispielsweise wichtig, dass sich die Benutzer ohne Weiteres einen Überblick zu den dargebotenen Inhalten sowie Funktionalitäten verschaffen können.

6.3 Zielgruppen analysieren

Im Zuge der Festlegung von Entwurfszielen für eine Web-Anwendung sollten die Benutzerzielgruppen identifiziert werden.

ANMERKUNG Allgemeine Hinweise zur Berücksichtigung von Benutzern und deren Aufgaben sind in ISO 9241-2 und ISO 9241-11 zu finden.

6.4 Aufgaben und Zielstellungen von Benutzern analysieren

Die Ziele und Aufgaben der erwarteten Benutzer sollten analysiert werden.

6.5 Abstimmung des Verwendungszwecks einer Anwendung mit den Zielen der Benutzer

Der Verwendungszweck einer Web-Anwendung (nach 6.2 bestimmt) sollte mit den Zielen der Benutzer verglichen und falls erforderlich abgestimmt werden. Dadurch soll sichergestellt werden, dass Benutzer ihre Ziele erreichen können.

Häufig entstehen Konflikte zwischen den Zielen des Anbieters einer Website und den Zielen der Benutzer. Das ist beispielsweise der Fall, wenn die Website auch Werbezwecken dient, Benutzer aber gleichzeitig einen Informationsdienst möglichst effizient nutzen möchten. In diesen Fällen ist es wichtig, das System so zu gestalten, dass der Nutzer nicht in negativer Weise von den Werbezielen des Anbieters beeinflusst wird.

6.6 Verwendungszweck einer Web-Anwendung erkennen

Der oder die beabsichtigten Verwendungszweck(e) einer Web-Anwendung sollten für Benutzer leicht erkennbar sein.

BEISPIEL 1 Eine Onlineshopping-Website lässt sich anhand der Bezeichnung, einer Beschreibung als auch dem visuellen Erscheinungsbild der Startseite erkennen.

BEISPIEL 2 Auf einer Website im Bereich E-Commerce dient ein beschreibender Kurzsatz (auch *Tagline* genannt) dazu, das Unternehmensprofil zu verdeutlichen und klar zu machen, inwiefern man sich von Mitbewerbern abhebt.

Verfolgt eine Website mehrere Verwendungszwecke, kommt es darauf an, die Inhalte der Website sowie die Navigationsmöglichkeiten so zu gestalten, dass Benutzer diese Verwendungszwecke auf einfache Weise feststellen können.

Web-Anwendungen haben sich inzwischen in verschiedene Hauptrichtungen entwickelt: beispielsweise Online-Nachrichtendienste, Onlineshops oder Websites im Bereich Aus- und Weiterbildung. Diese Anwendungsformen bzw. -gattungen nutzen in der Regel typische und häufig wiederkehrende Formen und Strukturen zur Verbreitung von Inhalten, die an unterschiedliche Zielgruppen angepasst werden können. Wenn der Verwendungszweck einer Website auf einfache Weise verdeutlicht oder konsistente Web-Benutzungsschnittstellen zur Verfügung gestellt werden sollen, kann es sinnvoll sein, solche Entwurfsstrukturen anzuwenden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass entsprechende Gattungen in der Regel nicht eindeutig voneinander abgegrenzt sind und sich überschneiden können. Außerdem können sich auf Grund der Flexibilität des Onlinemediums rasch neue Gattungen herausbilden.

6.7 Verschiedene Entwurfsziele priorisieren

Im Falle mehrerer miteinander konkurrierender Entwurfsziele sollten diese priorisiert werden. Dabei orientiert man sich an den voraussichtlich kritischsten und/oder häufigsten Aufgaben und Bedürfnissen der Benutzer.

Verschiedene Entwurfsziele, wie z. B. „detaillierte Informationen anzeigen“, „Seiten ansprechend gestalten“ und „dafür sorgen, dass Benutzerbindung entsteht“ widersprechen sich unter Umständen. In diesem Fall kommt es darauf an, diese Entwurfsziele unter Berücksichtigung besonders kritischer oder häufig ausgeführter Aufgaben der Benutzer zu priorisieren und gegeneinander abzuwägen.

6.8 Zugänglichkeit von Informations- und Kommunikationstechnik

Für die Zugänglichkeit von Informations- und Kommunikationstechnik muss ISO 9241-20 als Anleitung herangezogen werden. Web-Benutzungsschnittstellen sollten die darin festgelegten Anforderungen und Empfehlungen einhalten.

6.9 Zugänglichkeit von Software

Für die Zugänglichkeit von Software muss ISO 9241-171 als Anleitung herangezogen werden. Web-Benutzungsschnittstellen sollten die darin festgelegten Anforderungen und Empfehlungen einhalten.

6.10 Zugänglichkeit von Inhalten

Für die Zugänglichkeit von Inhalten muss WCAG 1.0 als Anleitung herangezogen werden. WCAG 1.0 wird durch WCAG 2.0 ersetzt, sobald diese veröffentlicht wurde.

6.11 Websites und deren Eigentümer kennzeichnen

Die Identität einer Website bzw. deren Eigentümer sollte deutlich und sorgfältig auf sämtlichen relevanten Seiten dargestellt werden. Wenn der Eigentümer einer Website ein eingetragenes Unternehmen ist, sollten außerdem Informationen zum Unternehmen bzw. der Organisation in geeigneter Form zur Verfügung gestellt werden.

BEISPIEL Ein Firmenlogo steht auf allen Seiten als Verknüpfung zur Startseite zur Verfügung, wo weitere Angaben zum Eigentümer der Website dargestellt werden.