

DIN EN ISO 9241-20

ICS 13.180; 35.180

**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion –
Teil 20: Leitlinien für die Zugänglichkeit der Geräte und Dienste in der
Informations- und Kommunikationstechnologie (ISO 9241-20:2008);
Deutsche Fassung EN ISO 9241-20:2009**

Ergonomics of human-system interaction –
Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT)
equipment and services (ISO 9241-20:2008);
German version EN ISO 9241-20:2009

Ergonomie de l'interaction homme-système –
Partie 20: Lignes directrices sur l'accessibilité de l'équipement et des services des
technologies de l'information et de la communication (TIC) (ISO 9241-20:2008);
Version allemande EN ISO 9241-20:2009

Gesamtumfang 51 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-20:2009) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159, Unterkomitee SC 4 „Ergonomics of human-system interaction“, Arbeitsgruppe WG 6 „Human-centred design processes for interactive systems“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 023-00-02 GA „Gemeinschaftsarbeitsausschuss NAErg/NIA: Grundlagen zur barrierefreien Gestaltung/Accessibility“ im Normenausschuss Ergonomie (NAErg).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen.

ISO 9241-5	siehe DIN EN ISO 9241-5
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 9241-151	siehe DIN EN ISO 9241-151
ISO 9241-171	siehe DIN EN ISO 9241-171
ISO 9241-300	siehe DIN EN ISO 9241-300
ISO 9241-302	siehe DIN EN ISO 9241-302
ISO 9241-410	siehe DIN EN ISO 9241-410
ISO 13407	siehe DIN EN ISO 13407
ISO 14915 (alle Teile)	siehe DIN EN ISO 14915

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-5, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 5: Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung*

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

DIN EN ISO 9241-12, *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten — Teil 12: Informationsdarstellung*

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*

DIN EN ISO 9241-151, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web*

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

DIN EN ISO 9241-300, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 300: Einführung in die Anforderungen an elektronische optische Anzeigen*

DIN EN ISO 9241-302, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 302: Terminologie für elektronische optische Anzeigen*

DIN EN ISO 9241-410, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte*

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 20: Leitlinien für die Zugänglichkeit der Geräte und Dienste
in der Informations- und Kommunikationstechnologie
(ISO 9241-20:2008)**

Ergonomics of human-system interaction —
Part 20: Accessibility guidelines for
information/communication technology (ICT) equipment and
services
(ISO 9241-20:2008)

Ergonomie de l'interaction homme-système —
Partie 20: Lignes directrices sur l'accessibilité de
l'équipement et des services des technologies de
l'information et de la communication (TIC)
(ISO 9241-20:2008)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 29. Dezember 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Anwendung dieser Norm	7
4.1 Grundsätze	7
4.2 Anwendungsrahmen	8
4.3 Umsetzung der Empfehlungen.....	9
4.4 Konformität.....	9
5 Zugänglichkeit.....	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Nutzungskontext(e) und Zugänglichkeit	10
5.3 Verfahrensweise	11
6 Empfehlungen zum Entwicklungsmanagement.....	11
6.1 Grundsätze für die Zugänglichkeit von Informationen	11
6.2 Entwicklungsverantwortung.....	11
7 Empfehlungen bezüglich der Benutzermerkmale	12
7.1 Allgemeines	12
7.2 Sehvermögen	14
7.3 Hörvermögen.....	16
7.4 Sprache	18
7.5 Körperliche Fähigkeiten	19
7.6 Kognitive Fähigkeiten	20
8 Empfehlungen bezüglich der Aufgabenmerkmale	22
8.1 Arbeitsaufgaben auf der Grundlage des Nutzungskontextes verrichten	22
8.2 Alternative Verfahren zur Ausführung von Arbeitsaufgaben anbieten.....	22
8.3 Instandhaltungsarbeiten und andere nicht aufgabenrelevante Tätigkeiten ausführen	23
9 Empfehlungen bezüglich der Einrichtungs- und Dienstleistungsmerkmale.....	23
9.1 Allgemeines	23
9.2 Weitere Normen für IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen	25
9.3 Unterstützende Technik	25
9.4 Auswahl und Betrieb von IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen	26
9.5 Vorbereitung und Ausführung der Tätigkeit.....	26
10 Empfehlungen bezüglich der Umwelteigenschaften	27
10.1 Betrieb in einer Vielzahl von Umgebungen.....	27
10.2 Gestalten von Umgebungen	27
10.3 Beeinflussung der Umgebung.....	28
Anhang A (informativ) Überblick über die Normen der Reihe ISO 9241.....	29
Anhang B (informativ) Beispielhafte Checkliste zur Beurteilung der Anwendbarkeit und Konformität von IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen	33
Anhang C (informativ) Benutzeranforderungen	38
Literaturhinweise	47

Vorwort

Der Text von ISO 9241-20:2008 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159, „Ergonomics“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 9241-20:2009 durch das Technische Komitee CEN/TC 122 „Ergonomie“ übernommen, 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 Juli 2009, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2009 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können, ohne dass diese vorstehend identifiziert wurden. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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 9241-20:2008 wurde vom CEN als EN ISO 9241-20:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Die Anzahl der Menschen, die Geräte und Dienstleistungen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) nutzen, bei denen Hardware, Software und Netzwerktechnik kombiniert werden, steigt ebenso an, wie die Vielzahl der Geräte und Dienste der IKT. Derartige Geräte und Dienste begegnen uns alltäglich.

Der vorliegende Teil der ISO 9241 ist als Unterstützung für Entwickler gedacht, damit sie Geräte und Dienste der IKT (sowie künftige neue oder innovative Geräte und Dienste) so gestalten, dass diese durch einen möglichst großen Kreis von Menschen genutzt werden können, unabhängig von deren Fähigkeiten oder Behinderungen, Einschränkungen oder kulturellem Hintergrund.

Der vorliegende Teil der ISO 9241 beruht auf dem gegenwärtigen Verständnis der Eigenschaften von Individuen, die physische, sensorische und/oder kognitive Schädigungen aufweisen. Bei der Zugänglichkeit handelt es sich jedoch um ein Thema, das viele Menschen angeht. Die Nutzer interaktiver Systeme sind Verbraucher und Fachleute mit ihren Funktionen als Eigenheimbesitzer, Schüler, Ingenieure/Techniker, Angestellte, Verkäufer und Webdesigner. Hinsichtlich ihrer physischen, sensorischen und kognitiven Fähigkeiten variieren die Individuen in derartigen Zielgruppen signifikant, und in jeder Zielgruppe werden Menschen mit unterschiedlichen Fähigkeiten enthalten sein. Menschen mit Behinderungen bilden folglich keine spezifische Gruppe, die ausgegliedert und anschließend außer Acht gelassen werden könnte. Die Kompetenzunterschiede können aus einer Vielzahl von Faktoren entstehen, die den Rahmen der Fähigkeit zur Teilnahme an den Aktivitäten des täglichen Lebens bestimmen und eine „universelle menschliche Erfahrung“ darstellen. Zugänglichkeit betrifft daher eine breitgefächerte Benutzergruppe einschließlich:

- Menschen mit physischen, sensorischen und kognitiven Schädigungen, die bereits bei der Geburt vorhanden waren oder während des Lebens erworben wurden;
- ältere Menschen (ein wachsender prozentualer Anteil der Bevölkerung), die von neuen Produkten und Dienstleistungen profitieren können, jedoch eine Verringerung ihrer physischen, sensorischen und kognitiven Fähigkeiten erfahren;
- Menschen mit vorübergehenden Fähigkeitsstörungen, wie beispielsweise eine Person mit gebrochenem Arm oder jemand ohne Lesebrille; und
- Menschen, die Schwierigkeiten in bestimmten Situationen haben, wie beispielsweise eine Person, die in einer geräuschvollen Umgebung arbeitet oder die aufgrund weiterer Tätigkeiten momentan keine Hand frei hat.

Dieser Teil der ISO 9241 wurde in Form von Leitlinien erarbeitet, um die Zugänglichkeit von IKT-Einrichtungen, Software und Dienstleistungen sicherzustellen und zu verbessern, wenn sie durch eine in Bezug auf ihre Fähigkeiten möglichst weit gefasste Gruppe von Menschen genutzt werden. Er bietet:

- a) einen Rahmen auf der Grundlage des ergonomischen Begriffs des Nutzungskontextes; und
- b) Grundsätze für die Zugänglichkeit von Geräten und Diensten der IKT.

Die Art der Darstellung soll die Nutzer des vorliegenden Teils der ISO 9241 bei der Berücksichtigung von Problemen der Zugänglichkeit unterstützen. Ferner werden wichtige Produktmerkmale mit Gestaltungsbeispielen beschrieben, Informationen für die Planung, Gestaltung und Entwicklung von Geräten und Diensten der IKT zur Verfügung gestellt sowie für deren Erwerbung und Bewertung. Um eine umfassende Verwendung von IKT-Einrichtungen, Software und Dienstleistungen zu erreichen, trägt dieser Teil der Bedeutung der Befolgung grundsätzlicher ergonomischer Leitlinien sowie der vorzugsweise auf Zugänglichkeit orientierten Leitlinien in der vorliegenden Norm sowie in anderen zugänglichkeitsspezifischen Normen Rechnung.

Dieser Teil von ISO 9241 zeigt, dass es wichtig ist, ergonomische Leitsätze zu befolgen, seien es allgemeine ergonomische Leitsätze oder spezifische, auf Zugänglichkeit orientierte Leitsätze wie in dieser und anderen zugänglichkeitsspezifischen Normen, damit IKT-Einrichtungen, Software und Dienstleistungen vollständig genutzt werden können. Die Checkliste in Anhang B wurde auch deshalb aufgenommen, um den Benutzern bei der Untersuchung der Zugänglichkeit von IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen zu helfen.

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil der ISO 9241 ist für die Anwendung durch Personen bestimmt, die für die Planung, Gestaltung, Entwicklung, Erwerbung und Bewertung von Geräten und Diensten der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) verantwortlich sind. Er legt Leitlinien für die Verbesserung der Zugänglichkeit von Geräten und Diensten der Informations- und Kommunikationstechnik fest, so dass diese eine größere Zugänglichkeit bei Ihrer Verwendung beim Beruf, zu Hause sowie in mobilen und öffentlichen Umgebungen aufweisen. Die Norm behandelt Themen, die mit der Gestaltung von Geräten und Diensten für Menschen verbunden sind, die eine große Bandbreite von sensorischen, physischen und kognitiven Fähigkeiten aufweisen, einschließlich solcher mit vorübergehenden Funktionsstörungen sowie älterer Menschen.

Auf der Grundlage dieser Empfehlungen kann eine detaillierte Gestaltung einer bestimmten Einrichtung oder einer bestimmten Dienstleistung entwickelt werden. Existiert hinsichtlich der Zugänglichkeit von Geräten und Diensten eine spezifische detaillierte Norm, so kann die vorliegende Norm in Verbindung mit jener spezifischeren Norm angewendet werden. Stehen solche Normen nicht zur Verfügung, so kann der vorliegende Teil der ISO 9241 die Grundlage für die Gestaltung der Zugänglichkeitsmerkmale von Geräten und Diensten der IKT bilden.

Die Norm legt ferner allgemeine Leitlinien für den Erwerb und die Bewertung von Geräten und Diensten der IKT fest, wobei sowohl Hardware- als auch Softwareaspekte von Einrichtungen zur Informationsverarbeitung, elektronischen Kommunikationseinrichtungen, Bürogeräten und anderen ähnlichen Technologien und Dienstleistungen enthalten sind, die bei der Arbeit, zu Hause sowie in mobilen und öffentlichen Umgebungen genutzt werden.

Zusätzlich enthält sie wichtige Informationen zum Nutzungskontext. Die Zugänglichkeit wird durch die Vielfalt der Kontexte erhöht, in denen Geräte und Dienstleistungen genutzt werden können. Der Nutzungskontext kann sich aus den unterschiedlichen Komponenten der Einrichtung oder der Dienstleistung einschließlich Benutzer, Arbeitsaufgabe und Arbeitsmittel (Hardware, Software und Materialien) sowie der physischen und sozialen Umgebungen ergeben. Der Nutzungskontext kann bei der Planung, Gestaltung, Entwicklung, Erwerbung und Bewertung von Geräten und Diensten der IKT Berücksichtigung finden.

ANMERKUNG Der vorliegende Teil der ISO 9241 ist eine grundlegende Norm, die auf sämtliche Geräte und Dienste der IKT anwendbar ist; deshalb wurden detaillierte Beschreibungen bestimmter Geräte und Dienste vermieden. Sie kann zur Vermeidung von Einschränkungen hinsichtlich des Handels oder der Bewegung von Menschen in Bezug auf jede nationale, regionale oder internationale Normungstätigkeit auf diesem Gebiet angewendet werden. In ISO 9241-171 sind detailliertere Empfehlungen zur Zugänglichkeit von Software enthalten.

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 9241-5, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 5: Workstation layout and postural requirements*

ISO 9241-11:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability*

ISO 9241-12, *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 9241-110:2006, *Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Dialogue principles*

ISO 9241-151, *Ergonomics of human-system interaction — Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces*¹⁾

ISO 9241-171, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*¹⁾

ISO 9241-300, *Ergonomics of human-system interaction — Part 300: Introduction to electronic visual display requirements*¹⁾

ISO 9241-302, *Ergonomics of human-system interaction — Part 302: Terminology for electronic visual displays*¹⁾

ISO 9241-410, *Ergonomics of human-system interaction — Part 410: Design criteria for physical input devices*

ISO 13407:1999, *Human-centred design processes for interactive systems*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Zugänglichkeit
<interaktives System> Gebrauchstauglichkeit eines Produktes, einer Dienstleistung, einer Umgebung oder einer Einrichtung für eine in Bezug auf ihre Fähigkeiten möglichst weit gefasste Gruppe von Menschen

ANMERKUNG 1 Der Begriff der Zugänglichkeit betrifft den gesamten Bereich der Fähigkeiten der Benutzer und ist nicht auf Benutzer beschränkt, die formell als behindert gelten.

ANMERKUNG 2 Der auf Gebrauchstauglichkeit ausgerichtete Begriff der Zugänglichkeit zielt darauf ab, unter besonderer Berücksichtigung der gesamten Bandbreite der Fähigkeiten, über die die einzelnen Benutzer innerhalb der Gesamtheit verfügen, ein im Hinblick auf den betreffenden Nutzungskontext möglichst hohes Ausmaß an Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung zu erreichen.

3.2 unterstützende Technik
technische Hilfe
en: assistive technology
Hardware oder Software, die einem System hinzugefügt oder in dieses integriert wird und die Zugänglichkeit für einzelne Personen verbessert

3.3 Nutzungskontext
Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel (Hardware, Software und Materialien) sowie die physische und soziale Umgebung, in der das Produkt genutzt wird

[ISO 9241-11:1998, Definition 3.5]

1) In Bearbeitung.

3.4

Informations- und Kommunikationstechnik

IKT

Technologie zum Sammeln, Speichern, Wiedergewinnen, Verarbeiten, Analysieren und Übertragen von Informationen

3.5

interaktives System

Kombination von Hardware- und Softwarekomponenten, die Eingaben von einem (einer) Benutzer(in) empfangen und Ausgaben zu einem (einer) Benutzer(in) übermitteln, um ihn (sie) bei der Ausführung einer Arbeitsaufgabe zu unterstützen

[ISO 13407:1999, Definition 2.1]

ANMERKUNG Oft wird statt „interaktives System“ nur der Begriff „System“ verwendet.

3.6

Screenreader

unterstützende Technik, die es den Benutzern in Kombination mit über das Betriebssystem verfügbaren Informationen ermöglicht, durch Fenster zu navigieren, den Status von Steuerungselementen zu bestimmen oder Text mittels Braille oder Sprachsynthese zu lesen

3.7

Gebrauchstauglichkeit

Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufrieden stellend zu erreichen

[ISO 9241-11:1998, Definition 3.1]

3.8

Benutzer

<IKT> Mensch, der mit der IKT-Einrichtung arbeitet oder deren Dienstleistung nutzt

ANMERKUNG Aus ISO 9241-11:1998, Definition 3.7 und ISO 9241-110:2006, Definition 3.8, übernommen und angepasst.

4 Anwendung dieser Norm

4.1 Grundsätze

Auf Zugänglichkeit ausgerichtete Gestaltung sollte die folgenden Grundsätze befolgen:

a) Eignung für eine möglichst breit gefächerte Nutzung

Die Eignung für eine möglichst breit gefächerte Nutzung schließt ein, dass die Gestaltung mit dem Ziel erfolgt, Lösungen zu erarbeiten, die für eine möglichst weit gefasste Gruppe von Benutzern innerhalb der vorgesehenen Zielgruppe nützlich, annehmbar und verfügbar sind, wobei ihre jeweiligen Fähigkeiten, die Schwankungen ihrer Leistungen sowie die Verschiedenartigkeit ihrer Arbeitsaufgaben, ihrer Umweltbedingungen, ihrer wirtschaftlichen und sozialen Umstände berücksichtigt werden..

b) Gleichberechtigte Nutzung

Durch die Sicherstellung gleichberechtigter Nutzung wird erreicht, dass Lösungen, die dazu bestimmt sind, die Zugänglichkeit zu verbessern, nicht beispielsweise zu Verlusten in Bezug auf den Datenschutz, zu einer höheren Gefährdung der persönlichen Sicherheit oder des Schutzes der Privatsphäre oder zur Stigmatisierung von Personen führen, und dass Lösungen allen Benutzern möglichst die gleichen, mindestens jedoch gleichwertige Hilfsmittel für die Nutzung zur Verfügung stellen.

c) Robustheit

Robustheit beinhaltet die Unterstützung einer großen Bandbreite von Möglichkeiten sowohl hinsichtlich der durch die IKT-Einrichtungen oder Dienstleistungen bereitgestellten Einrichtungen als auch im Hinblick auf die Möglichkeit zusätzliche IKT-Einrichtungen anzuschließen und Software und/oder Dienstleistungen zu nutzen.

ANMERKUNG 1 Obgleich es in der Praxis unmöglich ist, sämtliche Informations- und Kommunikationstechnik zugänglich zu machen, ohne zusätzlich unterstützende Technik einzusetzen, kann die Anwendung des vorliegenden Teils der ISO 9241 den Gestaltern helfen, Einrichtungen und Dienstleistungen zu entwickeln, die die Zugänglichkeit ohne den Einsatz von unterstützender Technik verbessern. Zusätzlich wird die Anwendung dieser Norm durch Verfügbarmachung der notwendigen Schnittstellen-Informationen es ermöglichen, dass unterstützende Software und Geräte, wenn sie eingesetzt werden, effektiv und effizient betrieben werden können.

ANMERKUNG 2 Informations- und Kommunikationstechnik kann die Integration von unterstützender Technik durch die Verfügbarmachung von Informationen, die von jener Technik ausgelesen werden können, und durch Übermittlung mittels Standardprotokollen für die Kommunikation von Anwendung zu Anwendung fördern. Systeme, die mit einer eingebauten Bildschirmlupe ausgestattet sind, verschaffen zum Beispiel wesentlich mehr Benutzern die Möglichkeit, die aufgerufenen Texte zu lesen und die gezeigten Bilder zu sehen. Stehen jedoch die für die Integration notwendigen Informationen zur Verfügung, so können die Benutzer auch eine Verknüpfung mit dem Bildschirmlupen-Programm ihrer Wahl anlegen, das ihren jeweiligen Bedürfnissen entspricht.

4.2 Anwendungsrahmen

Zugänglichkeit liegt vor, wenn IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen von sämtlichen Angehörigen einer Gemeinschaft genutzt werden können, in der sich die Individuen hinsichtlich ihrer Fähigkeiten unterscheiden. Die Zugänglichkeit unterstützende Gestaltungslösungen sind nicht für die durchschnittlichen Angehörigen einer Gemeinschaft gestaltet, sondern für den größtmöglichen Bereich von Nutzern, einschließlich solcher mit unterschiedlichen Fähigkeitsstörungen. Das Ziel dieser Gestaltungslösungen besteht in der Schaffung von IKT-Produkten und Dienstleistungen, die durch Gemeinschaften mit einer möglichst großen Bandbreite individueller Unterschiede genutzt werden können. Es ist davon auszugehen (siehe ISO 9241-11), dass die Gebrauchstauglichkeit von bestimmten IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen zwischen den Mitgliedern einer Benutzergemeinschaft und in Abhängigkeit vom Nutzungskontext variieren wird. Bei der Zugänglichkeit wird daher nicht angestrebt, für sämtliche Individuen das gleiche Niveau der Gebrauchstauglichkeit zu erreichen, sondern allen Individuen ein gewisses Maß der Gebrauchstauglichkeit verfügbar zu machen. Die im vorliegenden Teil der ISO 9241 gegebenen Leitlinien können bei der Schaffung von Zugänglichkeit (im allgemeinen) für unterschiedliche Gemeinschaften hilfreich sein und, in Kombination mit einem Verständnis des jeweiligen Nutzungskontexts, zur Verbesserung des Grades der Zugänglichkeit für viele Individuen beitragen.

Die Zugänglichkeit unterstützenden Gestaltungslösungen ergeben sich aus dem Verständnis und der Umsetzung von spezifischen Benutzeranforderungen, einschließlich zugänglichkeitsspezifischer Benutzeranforderungen. Diese Gestaltungslösungen können von den Leitlinien profitieren, die in einer Reihe Internationaler Normen, einschließlich des vorliegenden Teils und anderer Teile der ISO 9241, zu finden sind.

Die Empfehlungen dieser Norm beziehen sich auf Grundsätze für die Zugänglichkeit von Informationen und auf Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel und Dienstleistungen sowie Umgebungsmerkmale. Sie kann zusammen mit anderen Internationalen Normen, einschließlich der in Bezug auf die Zugänglichkeit detaillierteren Norm ISO 9241-171, dazu verwendet werden, Leitlinien für die grundlegende Zugänglichkeit zur Verfügung zu stellen. Weitere Ergonomie-Normen, die eigene zugänglichkeitsspezifische Leitlinien enthalten können oder nicht (z. B. ISO 9241-151 und ISO 14915) sind wichtig, um sicherzustellen, dass Aspekte der Gebrauchstauglichkeit berücksichtigt werden, die bei der Anwendung auf Benutzergemeinschaften mit unterschiedlichen Fähigkeiten das eigentliche Ziel der Zugänglichkeit darstellt.

Bild 1 zeigt, wie der vorliegende Teil der ISO 9241 zusammen mit anderen Teilen der ISO 9241 und der ISO 14915 zur Verbesserung der Zugänglichkeit von IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen angewendet werden kann, um Anforderungen der Benutzer an die Zugänglichkeit eines Produktes oder einer Dienstleistung zu erkennen und den Nutzungskontext des Produktes oder der Dienstleistung zu berücksichtigen. Dieser Nutzungskontext umfasst Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel, Dienstleistungen und Umgebungsmerkmale.

Die sich daraus ergebende Reihe von Benutzeranforderungen an die Zugänglichkeit kann dazu verwendet werden, die Grundlage für die Gestaltungslösung eines Produktes oder einer Dienstleistung zu erarbeiten, die anschließend anhand der identifizierten Anforderungen der Benutzer an die Zugänglichkeit bewertet werden kann.

4.3 Umsetzung der Empfehlungen

Die einzelnen Empfehlungen der Abschnitte 6 bis 10 sollten im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit und unter Berücksichtigung des Nutzungskontextes bewertet werden.

Eine Empfehlung sollte nicht umgesetzt werden, wenn es Anhaltspunkte dafür gibt, dass die Gestaltungsziele auf diese Weise verfehlt würden.

ANMERKUNG Ein Gestaltungsziel gilt als nicht diskriminierend, wenn es keine Benutzer aufgrund der Verschiedenartigkeit ihrer Fähigkeiten ausschließt..

4.4 Konformität

Wenn für IKT-Einrichtungen oder Dienstleistungen in Anspruch genommen wird, die Festlegungen des vorliegenden Teils der ISO 9241 zu erfüllen, müssen die zur Bestimmung der Benutzeranforderungen und zur Bewertung der Einrichtungen oder Dienstleistungen angewendeten Verfahren festgelegt sein. Der Grad der Detailgenauigkeit der Spezifikation ist Verhandlungssache zwischen den beteiligten Parteien (Anhang B bietet Unterstützung bei der Dokumentation der Konformität).

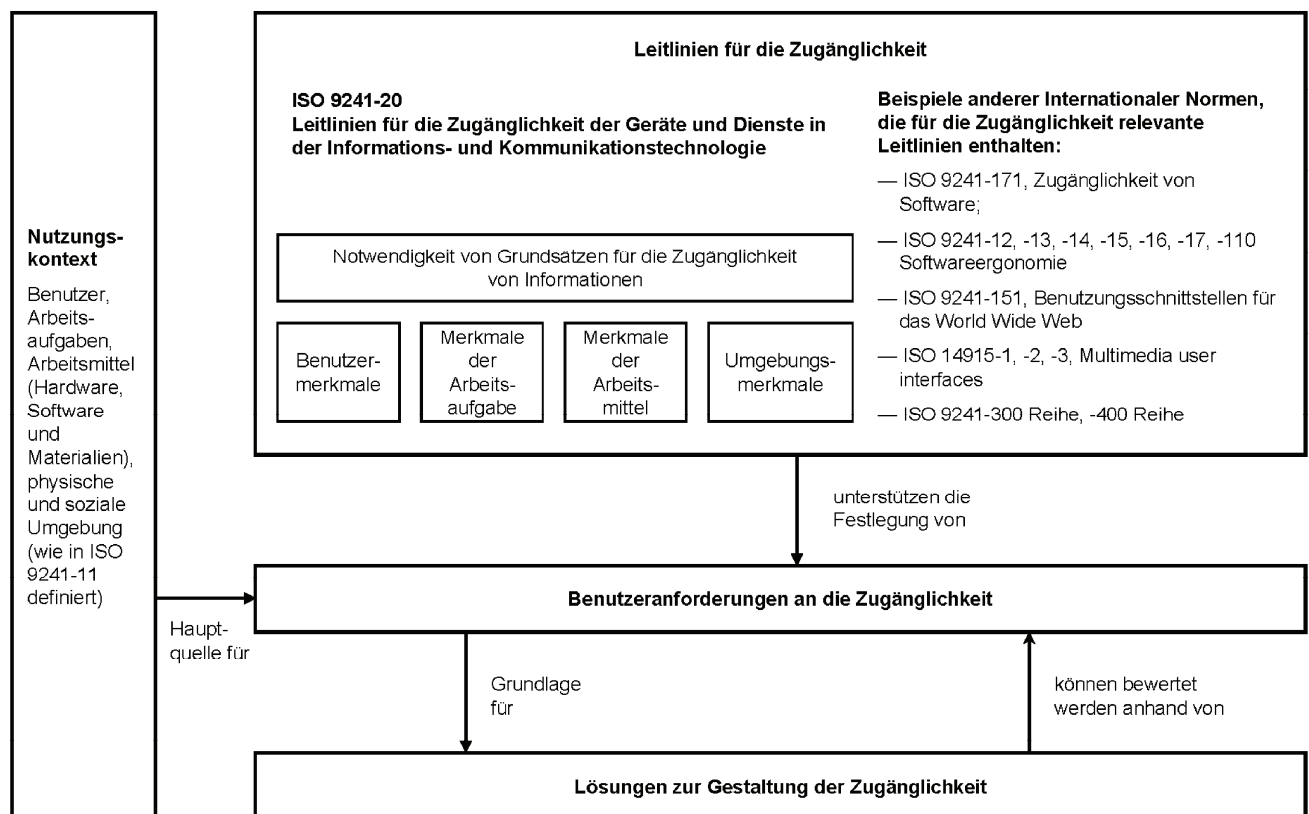


Bild 1 — Anwendung von ISO 9241-20

5 Zugänglichkeit

5.1 Allgemeines

IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen sind im Allgemeinen für einen begrenzten Bereich von Nutzungskontexten gestaltet. Zugänglichkeit wird nur dann erreicht, wenn die Gestaltung der IKT-Einrichtung oder Dienstleistung den Zielen, Fertigkeiten und Einschränkungen der Benutzer in ausreichendem Maße Rechnung trägt und eine erfolgreiche Interaktion unterstützt. Faktoren, die die Zugänglichkeit einschränken können, entstehen aus einer oder mehreren Komponenten des Nutzungskontexts (d. h. Benutzer, Arbeitsaufgabe, Arbeitsmittel und/oder Umgebung) sowie aus den Wechselwirkungen zwischen diesen. Bei IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen, die für einen begrenzten Bereich von Nutzungskontexten entwickelt wurden, ergeben sich mehr Zugänglichkeitsprobleme als bei Systemen, bei deren Entwicklung eine größere Bandbreite von Nutzungskontexten berücksichtigt wurde.

ANMERKUNG IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen können sich aus vielen Hardware- und Software-Komponenten zusammensetzen, einschließlich unterstützender Technik.

Zugänglichkeit existiert auf verschiedenen Ebenen von Einrichtungen und Dienstleistungen, innerhalb einer individuellen benutzerspezifischen Umgebung und kann zwischen unterschiedlichen Nutzern verschieden sein. Die Zugänglichkeit kann durch die Berücksichtigung der Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel und Dienstleistungen sowie der Umgebung verbessert werden oder durch die Verträglichkeit zwischen diesen unterschiedlichen Elementen im Nutzungskontext.

Durch die Verbesserung einzelner Elemente kann Zugänglichkeit jedoch nicht sichergestellt oder eine Verbesserung der Zugänglichkeit erreicht werden. Erforderlich ist ein ganzheitlicher Ansatz, bei dem die Optimierung sämtlicher Elemente angestrebt wird. Das kann einhergehen mit der Schulung von Benutzern, einer an die Benutzer angepassten Strukturierung der Arbeitsaufgaben, der Verbesserung der Umgebung und einer Verbesserung der Gestaltung von Einrichtungen und Dienstleistungen.

5.2 Nutzungskontext(e) und Zugänglichkeit

Es ist wichtig, den oder die Nutzungskontext(e) unter Einbeziehung der Benutzer, Arbeitsaufgaben sowie der sozialen, physischen und technischen Umgebung zu bestimmen, für die die zu entwickelnde oder zu bewertende IKT-Einrichtung oder Dienstleistung vorgesehen ist. Eine Anleitung zur Identifizierung des Nutzungskontextes ist in ISO 9241-11 enthalten, die bei der Anwendung des vorliegenden Teils der ISO 9241 hinzuzuziehen ist.

In vielen Ländern gibt die nationale Gesetzgebung zur Zugänglichkeit Leitlinien und Anforderungen vor, die im vorliegenden Teil der ISO 9241 nicht angesprochen werden, innerhalb des Nutzungskontextes jedoch berücksichtigt werden sollten.

Bei der Festlegung der Benutzergruppen sollte insbesondere darauf geachtet werden, die innerhalb der Benutzergemeinschaft vorhandene Bandbreite von Benutzermerkmalen zu identifizieren, da angestrebt wird, den Bedürfnissen eines größtmöglichen Benutzerkreises zu entsprechen. Die Zugänglichkeit von Einrichtungen oder Dienstleistungen erhöht sich in dem Maße, indem sich die Bandbreite der unterstützten Benutzermerkmale erhöht, mittels derer die Benutzer die Aufgabenziele erreichen können.

Um der Bandbreite der Benutzermerkmale Rechnung zu tragen, sollten die folgenden Herangehensweisen berücksichtigt werden:

- a) IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen sind für die Benutzung durch eine Benutzergemeinschaft gestaltet, die weder Veränderungen vorzunehmen noch unterstützende Technik anzuschließen braucht. Diese Herangehensweise ist bei IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen von Bedeutung, die für eine Nutzung durch die Allgemeinheit konzipiert sind und/oder auf einem „Walk up and use“-Konzept beruhen;
- b) IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen sind so gestaltet, dass sie für die individuellen Bedürfnissen der Benutzer konfigurierbar sind. Diese Herangehensweise ermöglicht es Benutzern mit unterschiedlichen Fähigkeiten und Vorlieben, die Art und Weise auszuwählen, in der sie mit den Einrichtungen oder Dienstleistungen interagieren wollen, um ihre Effektivität, Effizienz und Zufriedenstellung zu optimieren;

- c) sind die obengenannten Ansätze a) und b) nicht möglich oder nicht geeignet, steht eine Reihe von IKT-Einrichtungen oder Dienstleistungen zur Verfügung, die den Bedürfnissen der gesamten Benutzergemeinschaft entsprechen. Jedes Element der Reihe ist jeweils so gestaltet, dass es den Bedürfnissen von Untergruppen der Benutzergemeinschaft entspricht und kann auf individueller Grundlage erworben werden. Diese Herangehensweise ist insbesondere für nicht-öffentliche Situationen geeignet, in denen Menschen eine persönliche Auswahl treffen können;
- d) obwohl die obengenannten Ansätze a), b) und c) den Bedürfnissen der meisten Menschen entsprechen können, besteht die Möglichkeit, dass einige Menschen weiterhin unterstützende Technik verwenden müssen, um eine Interaktion mit den IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen zu erreichen. Obwohl sie für sich genommen keinen Zugänglichkeitsansatz darstellt, bietet die Möglichkeit, unterstützende Technik anzuschließen, für diese Benutzer die Grundlage, ihre eigenen Zugänglichkeitseinstellungen vorzunehmen.

5.3 Verfahrensweise

Um Zugänglichkeit sicherzustellen, sollten die folgenden Maßnahmen umgesetzt werden:

- Verstehen und Festlegen des Nutzungskontextes, wobei besonders auf die Bandbreite der Benutzermerkmale zu achten ist und auf den Einfluss, den Arbeitsaufgabe, Arbeitsmittel und Umgebungsmerkmale auf die Zugänglichkeit haben;
- Identifizieren und Festlegen der Anforderungen der Benutzer an die Zugänglichkeit;
- Erarbeiten von Gestaltungslösungen, wobei Gesichtspunkte der Zugänglichkeit besonders zu beachten sind;
- Bewertung der Gestaltungslösungen für die Zugänglichkeit von IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen unter Mitwirkung von Benutzern, deren Merkmale die angesprochenen Benutzergruppen widerspiegeln.

Für Einzelheiten ist ISO 13407 zu Rate zu ziehen.

ANMERKUNG 1 ISO/TR 16982 bietet ebenfalls eine Anleitung zu Verfahren der Gebrauchstauglichkeit, die einer benutzerorientierten Gestaltung dienen.

ANMERKUNG 2 Die Bewertung der Zugänglichkeit von Gestaltungslösungen umfasst die Ermittlung der Ergebnisse von Benutzerprüfungen und andere verfügbare Arten der Rückmeldungen von Benutzern.

ANMERKUNG 3 Sind an den Entwicklungen mehrere Interessengruppen beteiligt, so sind die Mittel zur Realisierung von Zugänglichkeit Gegenstand von Verhandlungen und Vereinbarungen.

6 Empfehlungen zum Entwicklungsmanagement

6.1 Grundsätze für die Zugänglichkeit von Informationen

Geschäftsführer und Entwicklungsleiter sollten über Strategie und Taktik für die Zugänglichkeit von Informationen verfügen.

BEISPIEL Ein Unternehmen legt Grundsätze für die Zugänglichkeit von Informationen fest, in denen die Zugänglichkeitsziele bestimmt sind, eine Person benannt ist, die dafür verantwortlich ist, dass das Unternehmen diese Ziele erreicht, und die einzelnen Zugänglichkeitsnormen bezeichnet sind, deren Erfüllung das Unternehmen erwartet.

6.2 Entwicklungsverantwortung

Geschäftsführer und Entwicklungsleiter sollten sicherstellen, dass die Grundsätze für die Zugänglichkeit von Informationen bei der Planung, Gestaltung, Entwicklung und Bewertung der IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen befolgt werden.

Die besten Resultate und die geringsten Kosten werden üblicherweise dann erzielt, wenn die Informationszugänglichkeit in einer sehr frühen Phase des Gestaltungsprozesses berücksichtigt wird.

7 Empfehlungen bezüglich der Benutzermerkmale

7.1 Allgemeines

7.1.1 Eine Bandbreite von Benutzermerkmalen unterstützen

Die durch die IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen unterstützte Bandbreite von Benutzermerkmalen sollte geeignet sein, dem größtmöglichen Benutzerkreis die Ausführung der durch die Gestaltung vorgesehenen Aufgaben zu ermöglichen.

Bestimmte Benutzer können Kombinationen von Fähigkeitsstörungen aufweisen, die besondere Lösungen erfordern. Eine einfache Kombination der für jede einzelne Funktionsstörung gefundenen Lösungen ist ungeeignet. Taubblinde Benutzer profitieren zum Beispiel häufig nicht wie blinde Benutzer von der Audioausgabe eines Textes oder wie gehörlose Benutzer von der Textausgabe einer Tonaufnahme.

BEISPIEL Ein System vermeidet die Überlastung der dauerhaften oder zeitweiligen Fähigkeiten und Einschränkungen eines Benutzers hinsichtlich seines Erinnerungs- und Lernvermögens.

7.1.2 Mehrere Interaktionsmechanismen unterstützen

IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen sollten so viele alternative Interaktionseinrichtungen wie möglich unterstützen, um die Zugänglichkeitsanforderungen unterschiedlicher Benutzergruppen zu erfüllen.

Wenn die Ausführung einer bestimmten geistigen oder körperlichen Tätigkeit für eine Benutzergruppe mit Schwierigkeiten verbunden ist, kann eine alternative geistige oder körperliche Tätigkeit eingesetzt werden, um diesen Benutzern diejenige Funktion zugänglich zu machen, der durch jene Tätigkeit ausgeführt wird.

BEISPIEL 1 Für Menschen mit Rechtschreib-/Schreibproblemen steht alternativ die Spracherkennung zur Verfügung.

BEISPIEL 2 Eine unterstützende Technologie verwendet eine tastaturäquivalente Eingabe (wie beispielsweise die Verwendung einer Tastatur- oder Braille-Eingabe anstelle eines Tastbildschirms) für eine Einrichtung oder eine Dienstleistung, um den Bedürfnissen von Menschen mit einer möglichst großen Bandbreite von Fähigkeiten zu entsprechen.

BEISPIEL 3 Bei einer graphischen Schnittstelle stehen Benutzern ohne Sehvermögen durch einen Screenreader anstelle von graphischen Objekten Textäquivalente zur Verfügung.

7.1.3 Die gleichzeitige Verwendung alternativer Interaktionsmechanismen unterstützen

Um die Zugänglichkeitsanforderungen der Benutzer in unterschiedlichen oder wechselnden Kontexten zu erfüllen, sollten IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen die gleichzeitige Verwendung alternativer Interaktionsmittel unterstützen.

Das schließt die Verwendung mehrerer Interaktionskanäle ein (siehe auch 7.3.10).

BEISPIEL Ein Screenreader hat Zugang zur Textausgabe des Betriebssystems und sendet diese in Ergänzung zur individuellen Anpassung des Bildschirms als Sprach- oder Brailleausgabe.

7.1.4 Individuelle Anpassung unterstützen

IKT-Einrichtungen und Dienstleistungen sollten die individuelle Anpassung durch die Benutzer unterstützen (7.3.8 und 7.6.7 bieten eine Anleitung zu zwei spezifischen Anwendungsweisen der individuellen Anpassung).

BEISPIEL 1 Der Benutzer hat die Möglichkeit auszuwählen, welche Eingabe- und Ausgabegeräte er bei einer bestimmten Arbeitsaufgabe verwendet.