

DIN EN ISO 9241-129



ICS 13.180; 35.080

**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion –
Teil 129: Leitlinien für die Individualisierung von Software
(ISO 9241-129:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 9241-129:2010**

Ergonomics of human-system interaction –
Part 129: Guidance on software individualization (ISO 9241-129:2010);
German version EN ISO 9241-129:2010

Ergonomie de l'interaction homme-système –
Partie 129: Lignes directrices relatives à l'individualisation des logiciels
(ISO 9241-129:2010);
Version allemande EN ISO 9241-129:2010

Gesamtumfang 64 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-129:2010) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 159, Unterkomitee SC 4 „Ergonomics of human-system interaction“, Arbeitsgruppe WG 5 „Software ergonomics and human-computer dialogues“ 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 023-00-04-05 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis NAErg/NIA; Benutzungsschnittstellen“ im Normenausschuss Ergonomie (NAErg).

ISO 9241 wurde ursprünglich als eine siebzehnteilige Norm zu ergonomischen Anforderungen an Büro-tätigkeiten mit Bildschirmgeräten erarbeitet. Als Teil des Normenüberarbeitungsprozesses wurde eine größere Neustrukturierung der ISO 9241 vereinbart, um den Anwendungsbereich zu erweitern, weitere relevante Normen einzubeziehen und die Nutzbarkeit zu verstärken. Der Titel der überarbeiteten ISO 9241 „Ergonomie der Mensch-System-Interaktion“ spiegelt diese Änderungen wieder und richtet die Norm an dem Haupttitel und dem Anwendungsbereich des SC 4 aus. Die überarbeitete mehrteilige Norm ist als eine Reihe von Normen aufgebaut, die in „Hundertern“ beziffert ist; z. B. behandelt die Normenreihe ISO 9241-100 die Software-Schnittstellen, die Normenreihe ISO 9241-200 das auf den Menschen gerichtete Design, die Normenreihe ISO 9241-300 behandelt Sichtanzeigen, die Normenreihe ISO 9241-400 behandelt physikalische Eingabegeräte usw.

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

ISO 9241-171 siehe DIN EN ISO 9241-171

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

Deutsche Fassung

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion —
Teil 129: Leitlinien für die Individualisierung von Software
(ISO 9241-129:2010)

Ergonomics of human-system interaction —
Part 129: Guidance on software individualization
(ISO 9241-129:2010)

Ergonomie de l'interaction homme-système —
Partie 129: Lignes directrices relatives à l'individualisation
des logiciels
(ISO 9241-129:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. November 2010 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-CENELEC 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, Kroatien, 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	4
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen.....	7
3 Begriffe	7
4 Übereinstimmung mit ISO 9241-129	9
5 Rahmen für die Anwendung des vorliegenden Teils der ISO 9241	9
6 Einführung in die Individualisierung	10
6.1 Die Funktion der Individualisierung.....	10
6.2 Wann die Möglichkeit zur Individualisierung angeboten werden sollte	11
6.3 Grenzen für die Bereitstellung individueller Einstellungen	12
6.4 Initiierung individueller Einstellungen	12
7 Allgemeine Leitlinien zur Individualisierung	13
7.1 Zugänglichkeit.....	13
7.2 Steuerbarkeit	13
7.3 Erkennbarkeit.....	14
7.4 Widerspruchsfreiheit	15
7.5 Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsergebnissen und –funktionen	15
8 Stufen der Individualisierung	16
8.1 Initiierung der Individualisierung	16
8.2 Entscheidung über Individualisierungsmaßnahmen	16
8.3 Änderung des Systems und des Kontexts	17
9 Konfiguration, Einstellungen und Standardeinstellungen	18
9.1 Konfiguration und Rekonfiguration	18
9.2 Gebrauchstauglichkeit von Konfiguration und Rekonfiguration	18
9.3 Geführte Konfiguration und Rekonfiguration.....	21
9.4 Standardeinstellungen	22
10 Unterstützung einzelner Benutzer	23
10.1 Benutzerprofile.....	23
10.2 Benutzerverwaltung von Profilen.....	24
10.3 Automatische Profilerfassung.....	25
10.4 Portabilität von Profilen	26
10.5 Schulungen und Hilfe zur Verwendung von Individualisierung	27
11 Individualisierung von Schnittstellenkomponenten	27
11.1 Allgemeine Anleitung zur Individualisierung von Schnittstellenteilen	27
11.2 Individualisierung visueller Medien	28
11.3 Individualisierung von Audio-Medien.....	29
11.4 Individualisierung taktiler Medien.....	30
11.5 Individualisierung zeitlicher Aspekte von Medien	30
12 Individualisierung von Interaktionshandlungen.....	31
12.1 Unterstützung der Erstellung und Verwendung von gespeicherten Interaktionsfolgen	31
12.2 Möglichkeit der Steuerung sicherheitsrelevanter Optionen durch den Benutzer	31
12.3 Benutzerführung	32

	Seite
12.4 Online-Hilfe	32
13 Individualisierung von Inhalten	33
13.1 Allgemeines	33
13.2 Kulturelle und sprachliche Unterschiede	34
Anhang A (informativ) Überblick über die Normenreihe ISO 9241	35
Anhang B (informativ) Bei der Gestaltung von Individualisierungen zu berücksichtigende Faktoren.....	36
B.1 Grundlagen der Individualisierung	36
B.2 Kontext	37
B.3 Benutzerinitiierte Individualisierung	40
B.4 Systeminitiierte Individualisierung	41
B.5 Gemeinsame Steuerung der Individualisierung	43
B.6 Stufen der Individualisierung	43
Anhang C (informativ) Beispielvorgehensweise zur Bewertung der Anwendbarkeit und Konformität	44
C.1 Allgemeines	44
C.2 Anwendung der Checkliste	45
C.3 Kopieren der Checkliste	45
Literaturhinweise	60

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 9241-129:2010) 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 Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 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.

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, Kroatien, 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 9241-129:2010 wurde vom CEN als EN ISO 9241-129:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

EN ISO 9241 besteht unter dem Haupttitel *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten* aus folgenden Teilen:

- Teil 1: *Allgemeine Einführung*
- Teil 2: *Leitsätze zur Aufgabengestaltung*
- Teil 4: *Anforderungen an die Tastatur*
- Teil 5: *Anforderungen an Arbeitsplatzgestaltung und Körperhaltung*
- Teil 6: *Leitsätze für die Arbeitsumgebung*
- Teil 9: *Anforderungen an Eingabemittel, ausgenommen Tastaturen*
- Teil 11: *Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit — Leitsätze*
- 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*

Außerdem besteht ISO 9241 unter dem Haupttitel *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion* aus folgenden Teilen:

- Teil 20: Leitlinien für die Zugänglichkeit der Geräte und Dienste in der Informations- und Kommunikationstechnologie
- Teil 100: Überblick über Normen zur Software-Ergonomie [Technischer Bericht]
- Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung
- Teil 129: Leitlinien für die Individualisierung von Software
- Teil 151: Leitlinien zur Gestaltung von Benutzungsschnittstellen für das World Wide Web
- Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software
- Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme
- Teil 300: Einführung in die Anforderungen an elektronische optische Anzeigen
- Teil 302: Terminologie für elektronische optische Anzeigen
- Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen
- Teil 304: Prüfverfahren zur Benutzerleistung für elektronische optische Anzeigen
- 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 308: Surface-conduction electron-emitter displays (SED) [Technischer Bericht]
- Teil 309: Anzeigen mit organischen, Licht emittierende Dioden [Technischer Bericht]
- Teil 310: Sichtbarkeit, Ästhetik und Ergonomie von Bildelementdefekten [Technischer Bericht]
- Teil 400: Grundsätze und Anforderungen für physikalische Eingabegeräte
- Teil 410: Gestaltungskriterien für physikalische Eingabegeräte
- Teil 420: Auswahlmethoden für physikalische Eingabegeräte
- Teil 910: Rahmen für taktile und haptische Interaktion
- Teil 920: Empfehlungen für die taktile und haptische Interaktion

Die folgenden Teile befinden sich in Vorbereitung:

- Teil 143: Formulardialoge
- Teil 154: Leitlinien für die Dialogführung mittels Sprachdialogsystemen

Anforderungen, Analysen und Prüfungen auf Übereinstimmung zur Verringerung von photosensitiven Anfällen und Bewertungsmethoden zur Gestaltung von physikalischen Eingabegeräten sind Thema der zukünftigen Teile 391 und 411.

Einleitung

Individualisierung dient auf vielfältige Weise dazu, sowohl Anwendungen für die Benutzer zu verbessern als auch die Anwendungen selbst besser zu vermarkten. Die große Vielzahl verschiedener Anwendungen umfasst viele Fälle, bei denen eine Individualisierung beträchtliche Herausforderungen für die Benutzer, für die sie eigentlich hilfreich sein sollte, in sich birgt. Das führt zu noch größeren Schwierigkeiten, wenn die Benutzer es bei jeder der von ihnen verwendeten verschiedenen Anwendungen mit unterschiedlichen Individualisierungsansätzen zu tun haben.

Ziel dieses Teils von ISO 9241 ist es, Leitlinien für die Anwendung von Software-Individualisierung zur Verfügung zu stellen, um einen möglichst hohen Grad an Gebrauchstauglichkeit zu erreichen. Somit befasst er sich mit Individualisierung als Modifizierung von Interaktion und Informationsdarstellung, um individuellen Fähigkeiten und Bedürfnissen von Benutzern gerecht zu werden. Eine Individualisierung ermöglicht die Unterstützung einer Vielzahl von Benutzern, Aufgaben und Nutzungskontexten. Sie ist insbesondere für die Erhöhung der Zugänglichkeit hilfreich, (die in ISO 9241-171 behandelt wird).

Einerseits werden in ISO 9241-110 allgemeine Leitlinien für die Individualisierung beschrieben, wobei Individualisierung als eine von sieben Grundsätzen der Dialoggestaltung identifiziert wird, die für die Entwicklung und Beurteilung interaktiver Systeme von Bedeutung sind. Andererseits enthält der vorliegende Teil von ISO 9241 jedoch weitaus mehr Details hinsichtlich des ergonomischen Nutzens der Individualisierung.

Dieser Teil von ISO 9241 beschäftigt sich sowohl mit benutzer- als auch systeminitiiertem Individualisierung. Er umfasst die Konzepte der Konfiguration, Anpassung an den Nutzer, Anpassungsfähigkeit, Anpassung, Profilerstellung und Internationalisierung.

Er dient folgenden Benutzergruppen:

- Entwicklern von Entwicklungswerkzeugen für Benutzungsschnittstellen und von Gestaltungsleitlinien (Styleguides) zur Verwendung durch Gestalter von Benutzungsschnittstellen;
- Entwicklern von Benutzungsschnittstellen, die die Leitlinien während des Entwicklungsprozesses anwenden;
- Entwicklern, die die Leitlinien bei der Gestaltung und der Programmierung der Systemfunktionalität anwenden;
- Systemadministratoren, die für die Implementierung von Lösungen verantwortlich sind, die die Bedürfnisse von Anwendern berücksichtigen;
- Käufern, die sich bei der Produktbeschaffung auf diesen Teil von ISO 9241 beziehen;
- Prüfern, die dafür verantwortlich sind, sicherzustellen, dass die Produkte den Empfehlungen dieses Teiles von ISO 9241 entsprechen.

Von diesem Teil von ISO 9241 werden jedoch hauptsächlich die Anwender der Software profitieren. Obwohl es unwahrscheinlich ist, dass Anwender diesen Teil von ISO 9241 lesen, soll seine Anwendung durch Gestalter, Entwickler, Käufer und Prüfer dazu führen, dass Benutzungsschnittstellen entstehen, die durch die Anwendung von Individualisierung benutzerfreundlicher sind. Dieser Teil von ISO 9241 befasst sich mit der Entwicklung von Software für Benutzungsschnittstellen. Alle an der Entwicklung der Hardwareaspekte von Benutzungsschnittstellen Beteiligten könnten ihn jedoch ebenfalls hilfreich finden, wenn die Interaktionen zwischen Software- und Hardwareaspekten in Erwägung gezogen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9241 stellt Ergonomieleitlinien für die Individualisierung als Teil interaktiver Systeme zur Verfügung, einschließlich Empfehlungen darüber

- wo eine Individualisierung angebracht oder nicht angebracht sein könnte, und
- wie die Individualisierung anzuwenden ist.

Er konzentriert sich auf die Individualisierung der Softwarebenutzungsschnittstellen, um die Bedürfnisse der Benutzer als Einzelpersonen oder als Mitglieder einer bestimmten Zielgruppe zu unterstützen.

Er gibt keine Empfehlungen für spezifische Implementierungen von Mechanismen zur Individualisierung. Er stellt Leitlinien zur Verfügung, wie verschiedene Aspekte der Individualisierung nutzbar und zugänglich gemacht werden, spezifiziert jedoch nicht, welche Individualisierungen in ein System einzubinden sind.

ANMERKUNG Individualisierungen beruhen auf den spezifischen Nutzungskontext für den ein interaktives System gestaltet und/oder genutzt wird und sollen für diesen spezifischen Nutzungskontext entwickelt werden.

Dieser Teil von ISO 9241 ist nicht für eine isolierte Anwendung vorgesehen. Er behandelt lediglich die Individualisierung innerhalb des Kontexts der Gestaltung eines kompletten Softwaresystems. Er ist für die gemeinsame Anwendung mit ISO 9241-110 und jedem anderen Teil der Normenreihe ISO 9241 vorgesehen, die anwendbar auf die Gestaltung des geplanten Systems sind.

Einige Leitlinien dieses Teiles von ISO 9241 können auch bei Benutzungsschnittstellen angewendet werden, die Software und Hardware miteinander verbinden.

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

ISO/IEC 24786, *Information technology — User interfaces — Accessible user interfaces for accessibility settings*

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.

[ISO 9241-20:2008, 3.1]

3.2

Nutzungskontext

Benutzer, Arbeitsaufgaben, Arbeitsmittel (Hardware, Software und Werkstoffe), sowie die physische und soziale Umgebung, in der ein Produkt genutzt wird

[ISO 9241-11:1998, 3.5]

3.3

Individualisierung

Modifizierung von Interaktion und Informationsdarstellung, um individuellen Fähigkeiten und Bedürfnissen von Benutzern gerecht zu werden

[ISO 9241-171:2008, 3.17]

3.4

Vorkonfiguration

Konfiguration von Software vor der ersten Nutzung der Software

3.5

vordefiniertes Benutzerprofil

auf einem Stereotyp oder eine Kombination von Stereotypen basierendes Profil

ANMERKUNG 1 Als Basis eines vordefinierten 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.

[ISO 9241-151:2008, 3.20]

3.6

Profil

verwendetes Benutzerprofil

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

[ISO 9241-151:2008, 3.19]

3.7

Rekonfiguration

Veränderung der Konfiguration von Software, die bereits konfiguriert wurde

3.8

Gebrauchstauglichkeit

Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch die Zielpopulation in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um festgelegte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen

[ISO 9241-210:2010, 2.13]

3.9

Benutzungsschnittstelle

alle Bestandteile eines interaktiven Systems (Software oder Hardware), die Informationen und Steuerelemente zur Verfügung stellen, die für den Benutzer notwendig sind, um bestimmte Arbeitsaufgaben mit dem interaktiven System zu erledigen

[ISO 9241-110:2006, 3.9]

3.10

Benutzungsschnittstellen-Element

Benutzungsschnittstellen-Objekt

elementarer Bestandteil der Benutzungsschnittstelle, der dem Benutzer durch die Software angezeigt oder auf andere Weise präsentiert wird

BEISPIEL Texte, Graphiken, Steuerungselemente.

ANMERKUNG 1 Benutzungsschnittstellen-Elemente können interaktiv sein oder auch nicht.

ANMERKUNG 2 Sowohl arbeitsaufgabenrelevante Bestandteile als auch Bestandteile der Benutzungsschnittstelle gelten als Benutzungsschnittstellen-Elemente. Ein Benutzungsschnittstellen-Element kann eine optische Darstellung oder ein Interaktionsmechanismus für ein Aufgabenobjekt (wie z. B. ein Brief, ein Kundenauftrag, elektronische Bauteile oder ein Schaltplan) oder ein Systemobjekt (wie z. B. ein Drucker, eine Festplatte oder eine Netzwerkverbindung) sein. Es kann dem Benutzer möglich sein, einige dieser Benutzungsschnittstellen-Elemente direkt zu manipulieren.

ANMERKUNG 3 Zu den Benutzungsschnittstellen-Elementen in einer graphischen Benutzungsschnittstelle gehören u. a. Basisobjekte (wie z. B. Fenstertitleisten, Menüpunkte, Schaltflächen, Imagemaps und editierbare Textfelder) oder Container (wie z. B. Fenster, Gruppierungsfelder, Menüleisten, Menüs, Gruppen von (sich gegenseitig ausschließenden) Optionsfeldern und zusammengesetzten Abbildungen, die aus mehreren kleineren Abbildungen bestehen). Zu den Benutzungsschnittstellen-Elementen in einer Audio-Benutzungsschnittstelle gehören z. B. Menüs, Menüpunkte, Meldungen und Eingabeaufforderungen.

[ISO 9241-171:2008, 3.38]

4 Übereinstimmung mit ISO 9241-129

Wenn der Anspruch erhoben wird, dass ein System oder eine Dienstleistung den Bestimmungen dieses Teils von ISO 9241 entspricht, so sind die Abläufe, die zur Ausarbeitung der Benutzeranforderungen, zur Entwicklung der individuellen Einstellmöglichkeiten und zur Beurteilung der Individualisierungen verwendet werden, festzulegen. Der Detaillierungsgrad, in dem diese Festlegungen erfolgen, ist Verhandlungssache zwischen den beteiligten Parteien. Anhang C dient als Hilfestellung bei der Dokumentierung der Konformität.

5 Rahmen für die Anwendung des vorliegenden Teils der ISO 9241

Die folgenden Abschnitte reichen von allgemeinen übergeordneten Leitlinien (anwendbar auf alle Nutzungen von Individualisierung) bis zu speziellen, detaillierten Leitlinien (für bestimmte, konkrete Fälle der Individualisierung).

Die Abschnitte 6 und 7 bieten allgemeine Anleitungen zur Anwendung und zu den Zielen von Individualisierung. Sie enthalten Informationen, die für die gesamte Entwicklung eines Systems gelten.

Die Abschnitte 8, 9 und 10 bieten eine Anleitung bezüglich der Auswahl von Individualisierungsmechanismen, zur Individualisierung von Konfigurationen und zur Unterstützung einzelner Benutzer.

Die Abschnitte 11, 12 und 13 bieten eine Anleitung zu bestimmten Schnittstellen, Komponenten und Maßnahmen, die in bestimmten Fällen der Individualisierung relevant sein könnten.

In Bild 1 ist der Rahmen dargestellt, innerhalb dessen dieser Teil der ISO 9241 zur Unterstützung bei der Analyse, Gestaltung und Bewertung von interaktiven Systemen angewendet werden kann. Die Pfeile verdeutlichen den Informationsfluss zwischen den verschiedenen Elementen im Bild.

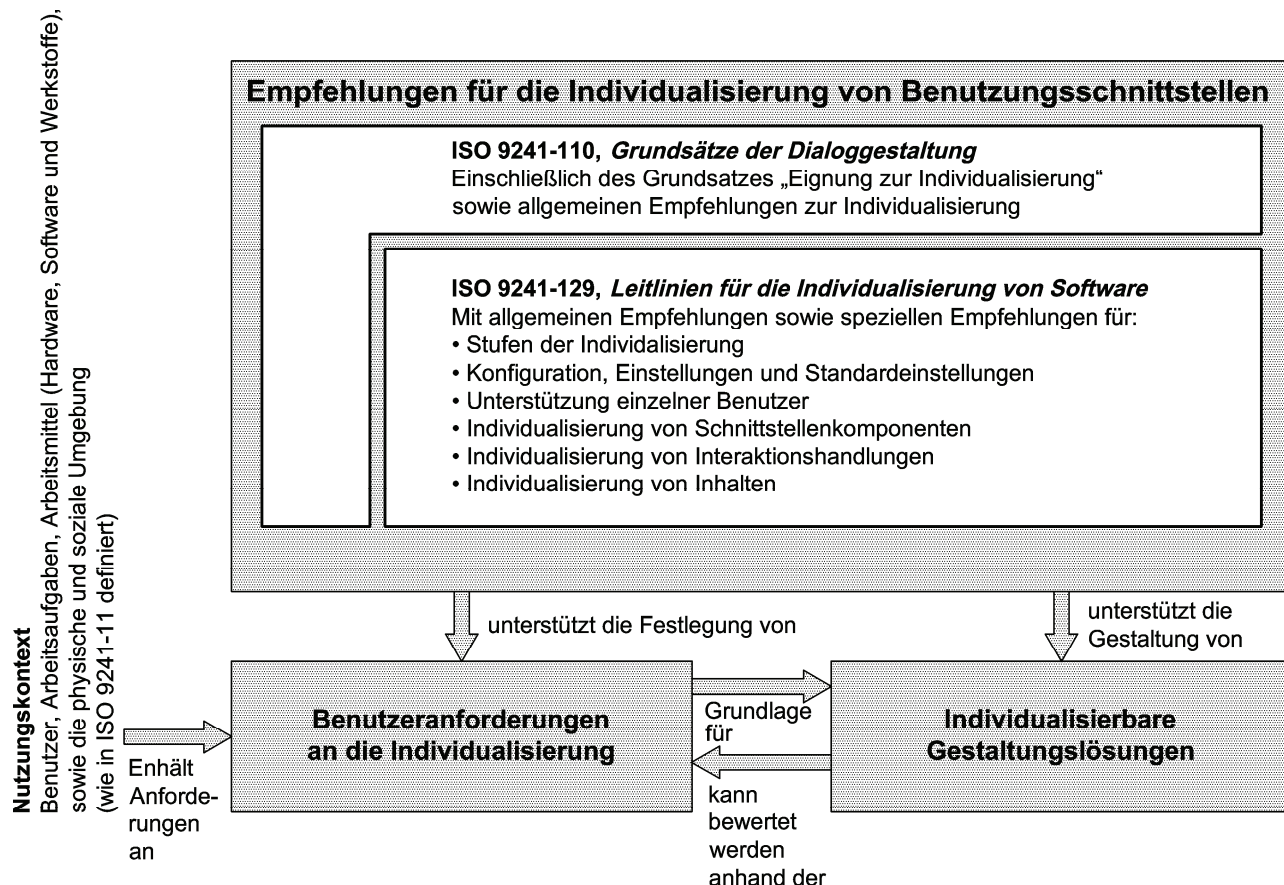


Bild 1 — Bezugssystem für die Anwendung dieses Teils der ISO 9241

6 Einführung in die Individualisierung

6.1 Die Funktion der Individualisierung

Individualisierung umfasst die Modifizierung des Verhaltens des interaktiven Systems und der Darstellung seiner Benutzungsschnittstellen-Elemente, bevor oder während es in Gebrauch ist, um den Merkmalen seines Nutzungskontextes für einen Einzelbenutzer oder eine Benutzergruppe besser zu entsprechen.

Die Möglichkeit einer Individualisierung kann in eine Anwendung als Reaktion auf die Identifizierung von Benutzeranforderungen integriert werden, d. h. unterschiedliche Benutzer können unterschiedliche Bedürfnisse haben und/oder einzelne Benutzer können zu verschiedenen Zeiten verschiedene Bedürfnisse haben.

Individualisierung bezieht sich auf Modifizierungen, die erreicht werden können, ohne die Anwendung umzuprogrammieren, weil Individualisierungsmöglichkeiten bereits in der Anwendung integriert sind.

ANMERKUNG In Anhang B sind weitere Einzelheiten zu Faktoren enthalten, die bei der Gestaltung der Individualisierung zu berücksichtigen sind.

6.2 Wann die Möglichkeit zur Individualisierung angeboten werden sollte

Individualisierungsmöglichkeiten können zur Verfügung gestellt werden, um einen oder mehrere der folgenden Faktoren anzupassen, wenn eine einzelne Entwicklungslösung nicht ausreichend anwendbar ist.

a) Variation der Benutzermerkmale

- 1) Unterschiede bei den Benutzermerkmalen (Fähigkeiten und Präferenzen), welche die Zugänglichkeit erhöhen
 - i) innerhalb einer Benutzergruppe, oder
 - ii) zwischen Benutzergruppen

BEISPIEL 1 Eine Benutzergruppe umfasst Menschen mit begrenztem Sehvermögen. Individualisierung kann diesen Benutzern größere Schriftzeichen zur Verfügung stellen.

- 2) Vorübergehende oder dauerhafte Änderungen der Benutzermerkmale (z. B. infolge von neu erworbenen Kenntnissen, Krankheit usw.)

BEISPIEL 2 Eine Benutzerin von Media-Player-Software verliert ihr Hörvermögen. Individualisierung kann ihr die Aktivierung der Untertitelung von Videos ermöglichen.

b) Unterschiedliche Bedürfnisse und Ziele von Benutzern

- 1) Verbesserung des Verstehens durch die Benutzer
- 2) Befriedigung der Bedürfnisse von nur gelegentlichen, unregelmäßigen Benutzern oder der Bedürfnisse in speziellen Nutzungssituationen

BEISPIEL 3 Individualisierung kann eine zusätzliche Beschreibung der vom Benutzer auszuführenden Arbeitsaufgabe anbieten.

- 3) Befriedigung der Bedürfnisse von Benutzern, die sich am wenigsten an neue Arbeitsverfahren anpassen können

c) Schwankung der Aufgabenmerkmale

- 1) Merkmale verschiedener Aufgaben (z. B. Komplexität, Schwierigkeit, Häufigkeit, Informationsgehalt, zeitliche Einschränkungen usw.)
- 2) Zeitweilige oder dauerhafte Änderungen der Aufgabenmerkmale (z. B. durch Internationalisierung, Angleichung an unterschiedliche Rechtssysteme usw.)

d) Verschiedene Einrichtungen, die von einem einzelnen Benutzer verwendet werden

BEISPIEL 4 Eine Web-Anwendung konfiguriert ihre Schnittstellen-Gestaltung und -Struktur neu durch Erkennung des Leistungsumfanges des von einem Benutzer aktuell verwendeten Gerätes (z. B. Desktop-Computer oder Mobiltelefon oder Kiosk). Individualisierung kann eine zusätzliche Beschreibung der Arbeitsaufgabe anbieten, die der Benutzer ausführen kann.

e) Unterschiedliche Umgebungen, denen ein einzelner Benutzer ausgesetzt ist

BEISPIEL 5 Ein Benutzer kann das Farbschema auf einem tragbaren Gerät auf ein Schema mit starkem Kontrast einstellen, wenn er von einer dunklen Umgebung (z. B. Innenraum) in eine hellere Umgebung (z. B. im Freien) wechselt.

ANMERKUNG Üblicherweise sind auftretende Schwankungen bei diesen Faktoren, ohne objektive Daten, die zu der Annahme führen, dass durch die Individualisierung die Gebrauchstauglichkeit verbessert wird, allein nicht ausreichend, um die Bereitstellung von Individualisierungsmöglichkeiten zu rechtfertigen.

6.3 Grenzen für die Bereitstellung individueller Einstellungen

Die Bereitstellung individueller Einstellungsmöglichkeiten kann unter folgenden Gegebenheiten nicht angebracht sein.

- a) Sie werden als Ersatz für ergonomisch gestaltete Dialoge verwendet.

BEISPIEL 1 Vom Ausgangssystem vorgesehene Standardeinstellungen werden verwendet, damit der Benutzer ein System nicht konfigurieren muss, bevor es verwendet werden kann.

- b) Bei sicherheitskritischen und aufgabenkritischen Systemen könnte sich die Leistung verschlechtern oder menschliches Versagen vorkommen.

BEISPIEL 2 In einem Kraftwerk könnten individuelle Modifikationen an der Schaltwartenschnittstelle dazu führen, dass auf kritische Informationen zeitverzögert reagiert wird.

- c) Abläufe aus organisatorischen oder kundenspezifischen Erwägungen werden rationalisiert.

BEISPIEL 3 In Callcentern könnte eine Individualisierung zu einer unzumutbaren Verlängerung der Bearbeitungszeiten führen.

ANMERKUNG 1 Falls eine Individualisierung den Zugang zu einem System ermöglicht, das zuvor einer Person mit Behinderungen nicht zugänglich war, so ist die Individualisierung auch dann angemessen, wenn der Prozess während der Nutzung länger dauert.

- d) Die Individualisierung würde voraussichtlich zu Problemen mit der Gebrauchstauglichkeit oder Zugänglichkeit für die vorgesehenen Benutzer führen.

ANMERKUNG 2 Selbst wenn individuelle Einstellungen angeboten werden, ist es wichtig, das Ausmaß der individuellen Wahlmöglichkeiten zu begrenzen, um vorhersehbare Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit zu vermeiden.

BEISPIEL 4 Wird die Schriftfarbe so geändert, dass sie der Hintergrundfarbe zu ähnlich wird, wird der Text unlesbar.

BEISPIEL 5 Der Lautstärkepegel von benutzerkonfigurierten akustischen Rückmeldungen wird begrenzt, um zu verhindern, dass andere Benutzer im selben Arbeitsbereich gestört werden.

6.4 Initiierung individueller Einstellungen

Individuelle Einstellungen können initiiert werden durch

- a) einen einzelnen Benutzer, eine Person, die dem Benutzer behilflich ist, oder einen Systemadministrator (benutzerinitiierte Modifikation), oder
- b) das System selbst als Reaktion auf Interaktionen des Benutzers oder Änderungen des Kontextes (systeminitiierte Modifikation).

ANMERKUNG Individuelle Einstellmöglichkeiten sind in einer Anwendung selten zur Unterstützung eines bestimmten Benutzers vorgesehen. Üblicherweise sind individuelle Einstellmöglichkeiten dafür vorgesehen, unterschiedlichen Eigenschaften und Bedürfnissen innerhalb einer Grundgesamtheit von Benutzern gerecht zu werden.

7 Allgemeine Leitlinien zur Individualisierung

7.1 Zugänglichkeit

Ein System, das Möglichkeiten zur Individualisierung vorsieht, muss ISO 9241-171 und ISO/IEC DIS 24786 entsprechen.

ANMERKUNG 1 Ein Benutzer benötigt möglicherweise Zugänglichkeitsfunktionen (en: accessibility features), um individualisierungsbezogene Aktionen vorzunehmen.

ANMERKUNG 2 Es ist wichtig, dass die Zugänglichkeit des Systems nach einer beliebigen Individualisierung für den aktuellen Benutzer aufrechterhalten bleibt.

ANMERKUNG 3 ISO 9241-20 bietet eine übergeordnete Anleitung, die bei der Umsetzung zugänglicher Individualisierungen hilfreich sein kann.

7.2 Steuerbarkeit

7.2.1 Aufrechterhalten der Kontrolle durch den Benutzer nach einer Individualisierung

Der Benutzer sollte nach erfolgter Individualisierung die Steuerung der Interaktion beibehalten.

7.2.2 Aktivierung oder Deaktivierung der Individualisierung durch den Benutzer

Benutzer sollten Mechanismen zur Aktivierung und Deaktivierung von Individualisierungsfunktionen erhalten:

- a) für die gesamte Benutzungsschnittstelle oder Teile der Benutzungsschnittstelle;
- b) bevor Interaktionen beginnen oder nachdem ein bestimmter individueller Zustand erreicht wurde.

7.2.3 Begrenzung der Verwendung von Individualisierungsfunktionen

Wo die Verwendung einer Individualisierungsfunktion zu Problemen mit der Gebrauchstauglichkeit führen könnte, sollte das System den Benutzer über mögliche Probleme in Kenntnis setzen und es dem Benutzer ermöglichen, die Individualisierung anzunehmen oder zurückzuweisen, oder zwischen verschiedenen Möglichkeiten, die sich aus der Individualisierung ergeben könnten, zu wählen.

BEISPIEL 1 Wenn mit einer Individualisierungsfunktion die Änderung sowohl der Vorder- als auch der Hintergrundfarbe auf denselben Wert erfolgen könnte, wird der Benutzer gewarnt, dass das Ergebnis unlesbar sein wird und er wird gefragt, ob diese Änderung zugelassen werden soll oder nicht.

BEISPIEL 2 Der derzeitige Benutzer ist bekanntermaßen farbenblind und das System verfügt über eine Individualisierungsfunktion, mit der sowohl die Vorder- als auch die Hintergrundfarbe geändert werden können. Wenn die gewählte Kombination als für den Benutzer nicht lesbar angesehen wird (wie beispielsweise Rot auf Grün), so wird der Benutzer gewarnt, dass das Ergebnis für ihn nicht lesbar sein wird. Er wird gefragt, ob er diese Änderung zulassen möchte oder nicht.

7.2.4 Umkehrbarkeit

Es sollte dem Benutzer möglich sein, eine Individualisierung rückgängig zu machen.

BEISPIEL 1 Wenn ein Benutzer das Farbschema auf eine Auswahl individueller Farben ändert, kann das ursprüngliche Farbschema wieder hergestellt werden.

BEISPIEL 2 Falls ein Benutzer einen Warnhinweis deaktiviert („Diese Meldung zukünftig nicht mehr anzeigen“), so kann der Hinweis erneut aufgerufen werden.

BEISPIEL 3 Wenn eine vom Benutzer ausgewählte Vorlage zu ungeeigneten automatischen Formatierungsergebnissen führt, ist der Benutzer in der Lage, die automatische Formatierung rückgängig zu machen.

7.2.5 Datenschutz

Das Einverständnis des Benutzers ist einzuholen, bevor Angaben zum persönlichen Kontext und/oder individuelle Einstellungen mit anderen Anwendungen oder Benutzern gemeinsam verwendet werden.

ANMERKUNG Die Einverständniserklärungen können zusammen mit den Kontextangaben gespeichert werden, so dass sie nicht jedes Mal, wenn sie verwendet werden, eingeholt werden müssen.

7.2.6 Schutz und Sicherheit

Das System sollte es Benutzern nicht ermöglichen, schutzrelevante oder sicherheitskritische Funktionen auszuschalten oder auf ungeeignete Werte einzustellen.

ANMERKUNG Das betrifft sowohl Situationen, die einen einzelnen Benutzer beeinträchtigen als auch Situationen, bei denen mehrere Benutzer betroffen sind.

BEISPIEL 1 Das System lässt keine Individualisierungen zu, durch welche die vollständige Synchronisierung von Informationen, die von Benutzern von kritischen Anwendungen (z. B. bei der Flugsicherung) gemeinsam verwendet werden, beeinträchtigt werden würde.

BEISPIEL 2 Das System lässt es nicht zu, dass vom Benutzer Funktionen zur Verhinderung von Hacker-Angriffen abgeschaltet werden.

7.3 Erkennbarkeit

7.3.1 Den Benutzer über Individualisierungsmöglichkeiten informieren

Das System sollte Informationen über die Verfügbarkeit von Individualisierungsmöglichkeiten zur Verfügung stellen.

7.3.2 Störungsfreie Informationen über Individualisierungsmöglichkeiten

Die Informationen über Individualisierungsmöglichkeiten sollten in einer zugänglichen Weise erfolgen, so dass der Benutzer bei der Erledigung seiner Arbeitsaufgabe möglichst wenig gestört wird.

7.3.3 Zusätzliche Informationen über Individualisierungsoptionen zur Verfügung stellen

Die Systeme sollten den Benutzern auf Anfrage zusätzliche Informationen darüber zur Verfügung stellen:

- a) unter welchen Umständen bestimmte Individualisierungen wirksam und einfach anzuwenden sind;
- b) welche Risiken mit der Individualisierung verbunden sind;
- c) wie die Individualisierung anzuwenden/zu steuern ist.

ANMERKUNG Benutzer nutzen Individualisierungsmöglichkeiten möglicherweise nicht, wenn sie nicht wissen, dass diese vorhanden sind.

7.3.4 Einstellungen verfügbar machen

Der aktuelle Wert von Einstellungen, die zur Individualisierung verwendet werden, sollte dem Benutzer immer zur Verfügung stehen.

7.3.5 Benutzerprofile verfügbar machen

Wenn vordefinierte Benutzerprofile oder vom Benutzer festgelegte Profile zur Individualisierung verwendet werden, sollten Angaben über das aktuell verwendete Profil dem Benutzer zur Verfügung stehen.

ANMERKUNG Werden Profile verwendet, ist es wichtig, den Benutzern Angaben über dieses Konzept und seine Folgen zur Verfügung zu stellen. Diese Angaben können die Bezeichnung der Benutzergruppe in Verbindung mit dem Profil und/oder die vom Profil zur Verfügung gestellten individuellen Einstellungen umfassen.

7.3.6 Verdeutlichung der Individualisierung

Änderungen im Erscheinungsbild und/oder Verhalten eines interaktiven Systems, die sich aus einer Individualisierung ergeben, sollten dem Benutzer deutlich gemacht werden.

ANMERKUNG 1 Wenn eine oder mehrere Änderung(en) infolge einer Individualisierung für den Benutzer nicht sofort augenscheinlich sind oder von ihm nicht vorhergesehen werden können, kann eine Meldung erfolgen, um den Benutzer darüber in Kenntnis zu setzen, dass diese Änderungen eintreten.

ANMERKUNG 2 Meldungen für den Benutzer sind insbesondere in Situationen von Bedeutung, in denen eine Individualisierung durch das System aktiviert wird oder unbeabsichtigt durch den Benutzer aktiviert werden kann.

7.3.7 Erklärung der Gründe für Änderungen infolge einer Individualisierung

Treten Änderungen infolge einer Individualisierung auf, sollte(n) die Ursache(n) dafür entweder für die Benutzer offensichtlich sein oder den Benutzern sollte ein Mechanismus zur Verfügung gestellt werden, mit dem sie vom System über die Ursache(n) informiert werden.

ANMERKUNG 1 Eine Liste der Änderungen und der Ursachen für diese Änderungen könnte auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

ANMERKUNG 2 Eine Übersicht über abgeschlossene Individualisierungen - neue oder geänderte Funktionen, neue oder geänderte Systemdynamik, neue oder geänderte Systemdarstellung - könnte auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

7.4 Widerspruchsfreiheit

7.4.1 Interne Widerspruchsfreiheit

Die Ergebnisse der Anwendung einer Individualisierungsfunktion sollten in sich konsistent sein.

ANMERKUNG Das heißt, Individualisierungen führen immer zu stabilen Zuständen.

7.4.2 Widerspruchsfreiheit innerhalb des Kontextes

Die Ergebnisse der Anwendung einer Individualisierungsfunktion sollten innerhalb des Kontextes konsistent sein.

ANMERKUNG Das heißt, Mehrfachnutzungen derselben Individualisierungsfunktion innerhalb desselben Kontextes führen zu denselben Ergebnissen.

7.4.3 Widerspruchsfreiheit innerhalb der Konventionen der Benutzungsschnittstelle

Die Ergebnisse der Anwendung einer Individualisierungsfunktion sollten nach Möglichkeit innerhalb der Schnittstellenkonventionen konsistent sein.

ANMERKUNG Das heißt, die Ergebnisse der Individualisierung stimmen mit den im System bereits verwendeten Stilen und Interaktionsverfahren überein.

7.5 Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsergebnissen und –funktionen

7.5.1 Gebrauchstauglichkeit von systeminitiierten Individualisierungsergebnissen

Eine systeminitiierte Individualisierung sollte für den vorgesehenen Benutzer nicht insgesamt zu einer vorhersehbaren Verminderung der allgemeinen Gebrauchstauglichkeit der Benutzungsschnittstelle führen.

7.5.2 Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsfunktionen

Die dem Benutzer zur Verfügung gestellten Individualisierungsfunktionen sollten ein hohes Maß an Gebrauchstauglichkeit aufweisen.

ANMERKUNG 1 Es ist wichtig, dass Individualisierungsfunktionen ein hohes Maß an Gebrauchstauglichkeit aufweisen, da es anderenfalls wahrscheinlich ist, dass sie nicht verwendet werden.

ANMERKUNG 2 Die Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsfunktionen kann erhöht werden, indem zugelassen wird, dass in Systemen die individuellen Einstellungen eines Benutzers gemeinsam genutzt werden können.

ANMERKUNG 3 Es ist erstrebenswert, dass Individualisierungsfunktionen unterstützende Technik nicht beeinträchtigen und den Grad der Zugänglichkeit nicht verringern.

8 Stufen der Individualisierung

8.1 Initiierung der Individualisierung

8.1.1 Benutzerinitiierung

Wenn benutzerinitiierte Individualisierung vorgesehen ist:

- a) sollte den Benutzern ein leicht zu handhabender Mechanismus zur Initiierung der Individualisierung zur Verfügung gestellt werden;
- b) sollten die Handlungen des Benutzers zur Initiierung der Individualisierung unmissverständlich und eindeutig sein.

8.1.2 Systeminitiierung

Wenn systeminitiierte Individualisierung vorgesehen ist:

- a) sollten die Handlungen des Benutzers und Veränderungen des Kontextes überwacht werden, um zu ermitteln, wo dadurch eine Individualisierung angestoßen werden könnte;
- b) sollten, wenn derartige Handlungen oder Veränderungen erkannt wurden, diese entweder automatisch eine Individualisierung in Gang setzen oder vom System bewertet werden, um festzustellen, ob sie irgendeinen Grenzwert überschreiten, bevor sie zur Auslösung einer Individualisierung verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Grenzwerte können verwendet werden, um die Häufigkeit von Änderungen einzuschränken (z. B. indem eine Mindestanzahl von Handlungen erforderlich ist, um eine Individualisierung in Gang zu setzen).

ANMERKUNG 2 Wenn nicht ausdrücklich ein Grenzwert angegeben ist, kann bei jedem Auftreten einer Kontextänderung der Ablauf einer Individualisierung ausgelöst werden.

8.2 Entscheidung über Individualisierungsmaßnahmen

8.2.1 Identifizierung alternativer Individualisierungsmaßnahmen

Wenn Initiierungen zu alternativen Maßnahmen führen können, sollte jede Alternative identifiziert werden, bevor eine Entscheidung darüber getroffen wird, welche Individualisierungsmaßnahme oder -maßnahmen durchgeführt werden sollen.

ANMERKUNG Das kann einen Vergleich des Kontexts umfassen, einschließlich der Konfigurierungseinstellungen und/oder Benutzerprofile mit Angaben über die Initiierung.

BEISPIEL 1 Vor einer Änderung der Bildschirmauflösung erhält der Benutzer alternativ zulässige Werte.

BEISPIEL 2 Das System stellt fest, dass durch eine bestimmte Handlung des Benutzers zwei verschiedene Modifizierungen möglich sind.

8.2.2 Auswahl zwischen Alternativen

Alternativen sollten vom Initiator der Individualisierung bewertet werden, um zu entscheiden, welche Maßnahme(n) durchgeführt werden soll(en).

BEISPIEL 1 Der Benutzer wählt einen zulässigen Wert zur Änderung der Bildschirmauflösung aus.

BEISPIEL 2 Das System entscheidet, von zwei unterschiedlichen möglichen Modifikationen entweder die eine oder die andere oder beide auszuführen.

8.2.3 Zustimmung zu systeminitiierten Entscheidungen

Wenn durch eine systeminitiierte Individualisierung vorhersehbare Schwierigkeiten für den Benutzer entstehen könnten, sollte das System den Benutzer auffordern, seine Zustimmung zu geben, bevor die entschiedenen Änderungen ausgeführt werden.

ANMERKUNG 1 Die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Individualisierung zu Schwierigkeiten führt, kann durch eine Analyse der Benutzerbedürfnisse festgestellt werden.

ANMERKUNG 2 Das setzt nicht voraus, dass das System darüber entscheiden kann, ob es einen bestimmten Benutzer um seine Zustimmung fragen soll oder nicht. Wenn es jedoch ausreichende Informationen über die einzelnen Benutzer gibt, könnte die Möglichkeit, dass vom System entschieden werden kann, ob bestimmte Benutzer zur Zustimmung aufgefordert werden oder nicht, zu einer Erhöhung der Gebrauchstauglichkeit führen.

8.2.4 Bewertung von benutzerinitiierten Entscheidungen

Das System sollte bewerten, ob eine benutzerinitiierte Individualisierungsentscheidung mit den im System gespeicherten Angaben über den Kontext des Benutzers kompatibel ist, bevor das System die Änderung zulässt.

BEISPIEL Das System überprüft seine gespeicherten Informationen über die Eigenschaften des Benutzers, um zu bestimmen, ob bekannt ist, dass der Benutzer Schwierigkeiten bei der Wahrnehmung des Unterschieds zwischen Rot und Grün hat. Wenn das der Fall ist, lässt das System eine Änderung der Textfarbe auf Rot vor einem grünen Hintergrund nicht zu, ohne zuvor diese Änderung vom Benutzer bestätigen zu lassen.

ANMERKUNG Eine Bewertung von benutzerinitiierten Individualisierungsentscheidungen durch das System kann folgende Konsequenzen haben

- a) es wird zugelassen, dass die Änderung ausgeführt wird,
- b) es erfolgt eine Warnung über mögliche Schwierigkeiten und eine Aufforderung zur Bestätigung, bevor die Änderung zugelassen wird,
- c) die Ausführung der Änderung wird verhindert und es erfolgt eine Bereitstellung von Informationen darüber, warum sie verhindert wurde.

8.3 Änderung des Systems und des Kontexts

8.3.1 Änderungen durchführen

Wenn die Entscheidung getroffen und, falls notwendig, bestätigt wurde, sollten die betreffenden Änderungen am System vorgenommen werden

8.3.2 Änderungen speichern

Die vorgenommenen Änderungen sollten sich gegebenenfalls in Änderungen der vom System gespeicherten Angaben über den Kontext des Benutzers widerspiegeln.

9 Konfiguration, Einstellungen und Standardeinstellungen

9.1 Konfiguration und Rekonfiguration

9.1.1 Speicherung und Verwendung von Konfigurationseinstellungen

Konfigurationseinstellungen sollten vom System gespeichert und jedes Mal beim Starten des Systems verwendet werden.

9.1.2 Unterstützung der Konfiguration

Software sollte vor dem ersten Gebrauch keine Konfiguration verschiedener Einstellungen erfordern, darf sie jedoch zulassen.

9.1.3 Personen, die eine Konfiguration vornehmen

Wenn eine Konfiguration erforderlich oder zulässig ist, so darf sie von Benutzern, Systemadministratoren oder anderen, den Benutzern assistierenden Personen vorgenommen werden.

9.1.4 Unterstützung einer Rekonfiguration

Wenn die Konfiguration erforderlich oder zulässig ist, sollte auch eine Rekonfiguration zulässig sein.

9.1.5 Personen, die eine Rekonfiguration vornehmen

Systemadministratoren dürfen von der Software die Möglichkeit erhalten, eine Rekonfiguration durch Benutzer einzuschränken oder zu verbieten.

9.1.6 Zugriff auf Konfigurationseinstellungen

Wenn auf Konfigurationseinstellungen zugegriffen werden kann, sollte es eine einzige Konfigurationsfunktion geben, mit der auf alle Einstellungen zugegriffen werden kann.

ANMERKUNG Es kann auch zusätzliche Funktionen geben, mit denen auf bestimmte Gruppen von Einstellungen zugegriffen werden kann.

9.2 Gebrauchstauglichkeit von Konfiguration und Rekonfiguration

9.2.1 Voreinstellungen der Konfigurationen zur Vorkonfiguration und Rekonfiguration

Wenn möglich sollte Software über einen vollständigen Satz von (vorkonfigurierten) Erstkonfigurationseinstellungen verfügen.

9.2.2 Möglichkeit der geführten Konfiguration

Kann eine vollständige Vorkonfiguration nicht erreicht werden, sollte die Möglichkeit einer geführten Konfiguration bestehen, wobei die Bedürfnisse aller Benutzer (insbesondere der jungen, älteren oder der Benutzer mit Behinderungen) berücksichtigt werden.

ANMERKUNG Für eine Anleitung zur geführten Konfiguration siehe 9.3.