

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, Imapes 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.

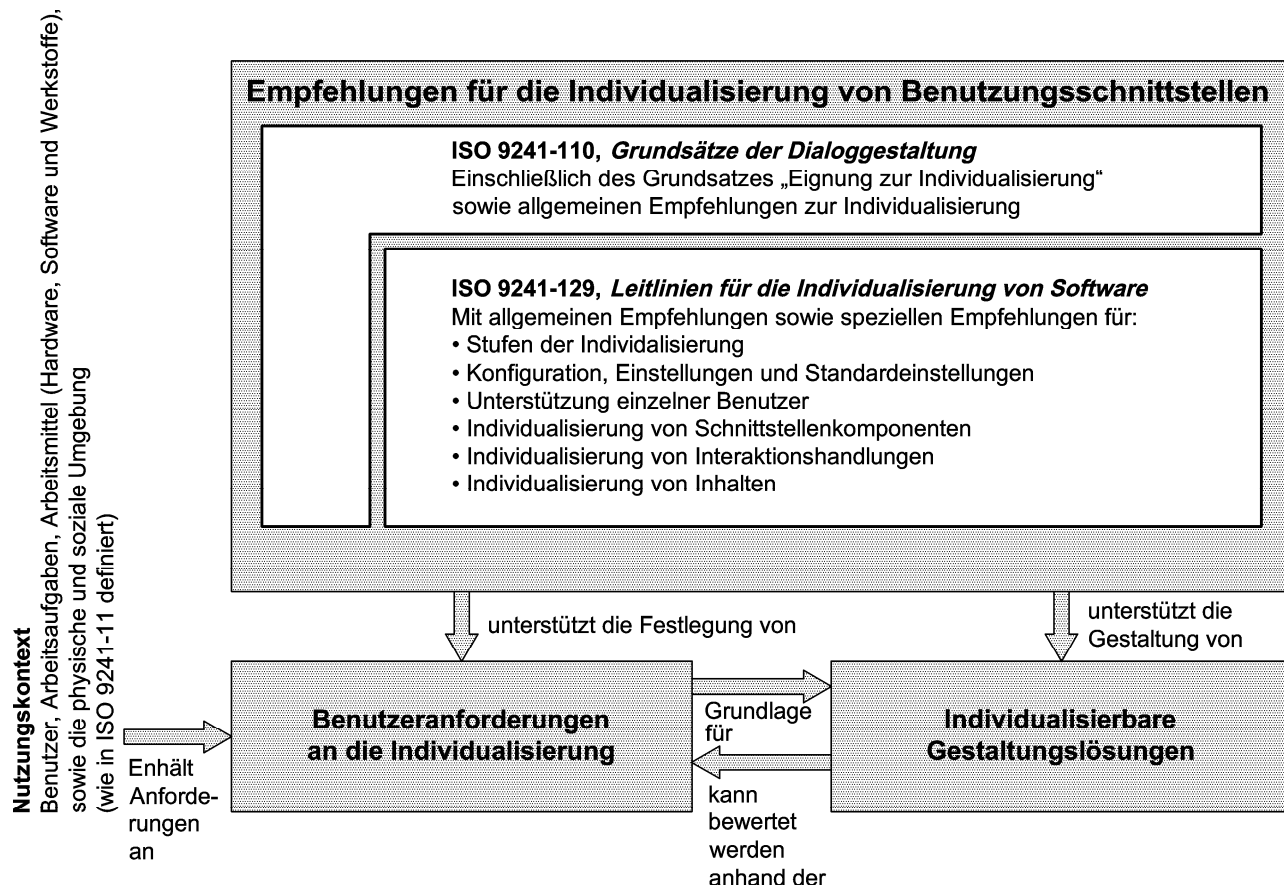


Bild 1 — Bezugssystem für die Anwendung dieses Teils der ISO 9241

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.

9.2.3 Minimierung des Konfigurationsbedarfs

Der Bedarf, eine Konfiguration vorzunehmen, sollte auf einem minimalem Niveau gehalten werden.

ANMERKUNG Es ist wünschenswert, dass die Software ohne erforderliche Erstkonfiguration verwendet werden kann.

9.2.4 Minimierung des Konfigurationsaufwandes

Ist eine Konfiguration oder Rekonfiguration zulässig, sollten die Durchführung dieser Maßnahmen einen möglichst geringen Benutzeraufwand erforderlich machen.

ANMERKUNG 1 Wenn eine Software nicht leicht zu konfigurieren ist, ist sie möglicherweise von ihren beabsichtigten Benutzern nicht vollständig nutzbar.

ANMERKUNG 2 Alle zusätzlichen Schritte oder eine hohe Komplexität innerhalb eines Schrittes stellen mögliche Fehlerquellen dar.

BEISPIEL 1 Das System reduziert die zur Konfigurationsanforderungen erforderlichen Schritte auf ein Minimum.

BEISPIEL 2 Das System bietet optionale Parameter so an, dass das Minimum der für die Konfiguration erforderlichen Schritte nicht erhöht wird.

BEISPIEL 3 Das System verfügt über geeignete Standardeinstellungen zur Verwendung der Konfiguration und Rekonfiguration.

BEISPIEL 4 Das System bietet gegebenenfalls eine automatische Vervollständigung an und ermöglicht es dem Benutzer, diese Funktion auszuschalten.

BEISPIEL 5 Das System fordert nicht zu unnötigen Bestätigungen auf.

BEISPIEL 6 Das System bietet keine irrelevanten Informationen während des Setup-Vorganges an.

9.2.5 Das Rückgängigmachen oder Bestätigen von Konfigurationsmaßnahmen ermöglichen

Die Software sollte über einen Mechanismus verfügen, der es dem Benutzer ermöglicht, die Konfigurationsmaßnahmen in einem Bestätigungsschritt abubrechen und/oder die Maßnahmen rückgängig zu machen.

9.2.6 Schutz des Zugriffs auf Basisfunktionen

Die Software sollte verhindern, dass durch Konfigurationsmaßnahmen Einstellungen geändert werden, wodurch der Zugriff auf Basisfunktionen verhindert werden würde, die zum Abschließen der Arbeitsaufgabe des Benutzers erforderlich sind.

BEISPIEL 1 Wenn eine Anwendung über eine Funktion zum Beenden der Anwendung verfügt, ist diese Funktion niemals ausgeblendet.

BEISPIEL 2 Wenn die Software selten verwendete Menüpunkte ausblendet, so steht weiterhin eine Funktion zur Verfügung, mit der diese Menüpunkte auf Anfrage wieder verfügbar gemacht werden können.

9.2.7 Möglichkeit zur störungssicheren Fertigstellung

Wenn der Vorgang der Rekonfiguration fehlschlägt oder abgebrochen wird:

- a) sollte der Status der Konfigurationseinstellungen auf die Einstellungen zurückgreifen, die zu Beginn des Rekonfigurationsvorganges gültig waren;
- b) sollte der Benutzer über den Fehlschlag und über dessen Folgen benachrichtigt werden, d. h. darüber, dass die Konfiguration in den vorherigen Zustand versetzt wurde.

9.2.8 Wiederaufnahme von Konfigurationen

Wenn ein Konfigurations- oder Rekonfigurationsvorgang unterbrochen wird, sollte der Benutzer die Möglichkeit haben, den Setup-Vorgang vom Zeitpunkt der Unterbrechung an fortzusetzen.

9.2.9 Speicherung und erneute Speicherung von Konfigurationseinstellungen

Vor einer Rekonfiguration (einschließlich Zurücksetzen) sollte das System ein Mittel, mit dem die aktuellen Konfigurationseinstellungen gespeichert werden können sowie ein Mittel für eine spätere Wiederherstellung dieser Konfiguration zur Verfügung stellen.

9.2.10 Übertragung von Konfigurationseinstellungen

Bei einer Übertragung von Konfigurationseinstellungen von einem System auf ein anderes sollte der Inhalt des ersten Systems nicht modifiziert werden.

9.2.11 Vermeidung eines System-Neustarts

Wenn möglich sollte eine Rekonfiguration nicht den Neustart des Systems erforderlich machen.

9.2.12 Kontrolle von Neustarts des Systems durch den Benutzer

Das System sollte den Benutzer nach seiner Zustimmung fragen und vom Benutzer die ausdrückliche Zustimmung erhalten, bevor in irgendeiner Form Systemneustarts zur Installation von systembezogenen Updates ausgeführt werden.

ANMERKUNG Dadurch wird das System daran gehindert, dem Benutzer zu melden, dass das System zur Installation (selbst sicherheitskritischer Updates) neu gestartet werden muss, wodurch dem Benutzer nur die Wahl gelassen werden würde, unmittelbar neu zu starten oder das System automatisch in einer vom System festgelegten Zeit neu starten zu lassen (ungeachtet, ob der Benutzer zu einem solchen Neustart bereit ist oder nicht).

9.2.13 Zeitweilige und dauerhafte Änderungen von Konfigurationseinstellungen

Bei der Bestätigung von Änderungen der Konfigurationseinstellungen sollte es möglich sein auszuwählen, ob die Änderungen zeitweilig (nur solange die aktuelle Software ausgeführt wird) oder dauerhaft (auch zu künftigen Zeitpunkten, wenn die Software neu gestartet wird) gültig sein sollen.

9.2.14 Rückkehr zu den Standardkonfigurationseinstellungen

Wenn mehrere Benutzer die Konfigurationseinstellungen von Software, die von allen Benutzern verwendet wird, ändern dürfen und wenn individuelle Profile nicht verwendet werden, sollte die Software bei jedem Neustart zu den Standardkonfigurationseinstellungen zurückkehren.

ANMERKUNG Es sind vorzugsweise individuelle Profile zu verwenden, um Schwierigkeiten bei der Zugänglichkeit und Gebrauchstauglichkeit zu vermeiden, die bei der Rückkehr zu den Standardkonfigurationseinstellungen auftreten können.

9.2.15 Rückgängigmachen von ungewollten Änderungen der Sprache-Einstellungen

Vom System sollte ein Verfahren angeboten werden, mit dem eine ungewollte Auswahl einer Sprache rückgängig gemacht werden kann, ohne dass Kenntnisse der aktuell eingestellten Sprache erforderlich sind.

9.2.16 Probleme beim Zugriff auf andere Anwendungen vorhersehen

Wenn die Änderung einer Konfigurationseinstellung den Zugriff auf gebräuchliche Funktionen anderer Anwendungen verhindert, sollte der Benutzer vor dem Ändern des Wertes der Konfigurationseinstellung über die mögliche Auswirkung in Kenntnis gesetzt werden.

BEISPIEL Weil eine Einstellung, die den Zugriff auf eine Funktion in einer bestimmten Anwendung verhindert ebenfalls den Zugriff auf dieselbe Funktion in anderen Anwendungen verhindert, wird der Benutzer aufgefordert, die Änderung der Einstellung zu bestätigen, bevor sie durchgeführt wird.

9.3 Geführte Konfiguration und Rekonfiguration

9.3.1 Vorbereitung der Konfiguration oder Rekonfiguration

Benutzer sollten darüber informiert werden, welche Angaben ihnen während des Konfigurationsvorganges zur Verfügung stehen müssen, und falls erforderlich, wie diese Angaben zu erhalten sind.

9.3.2 Minimierung des Umfangs der zur Konfiguration oder Rekonfiguration erforderlichen Angaben

Die Notwendigkeit externer, zur Konfiguration oder Rekonfiguration erforderlicher Informationen sollte minimiert werden.

9.3.3 Gebrauchstauglichkeit und Zugänglichkeit der geführten Konfiguration

Bei einer geführten Konfiguration oder Rekonfiguration sollte das System eine gebrauchstaugliche und zugängliche Einrichtungen und eine Änderung von Konfigurationseinstellungen zur Verfügung stellen.

9.3.4 Verständlichkeit bei geführter Konfiguration

Bei einer geführten Konfiguration oder Rekonfiguration sollte das System eine verständliche Führung anbieten, einschließlich

- a) einheitlicher Terminologie über alle Informationsquellen für Konfigurationsangaben,
- b) Konfigurationsangaben in der Sprache des Benutzers mit einem Minimum technischer Begriffe, und
- c) auf Anfrage, Erklärungen von Begriffen, die vom Benutzer bei der Konfiguration verstanden werden müssen.

9.3.5 Struktur der geführten Konfiguration

Bei einer geführten Konfiguration oder Rekonfiguration sollte das System eine Struktur bereitstellen, mit Hilfe derer die Konfiguration geführt werden kann, einschließlich

- a) einer logischen und einheitlichen Reihenfolge der Konfigurationsschritte,
- b) einer anschaulichen Übersicht über die Schritte der Konfigurationsfolge,
- c) einer Anzeige des Fortschritts der Konfiguration für den Benutzer, und
- d) der Möglichkeit natürlicher Einstiegspunkte im Konfigurationsvorgang und einer geeigneten Navigation zwischen ihnen.

9.3.6 Konfiguration individueller Einstellungen

Bei einer geführten Konfiguration oder Rekonfiguration sollte das System eine Hilfe bei der Konfiguration von individuellen Einstellungen anbieten, einschließlich

- a) einem Hinweis, welche Einstellungen konfiguriert werden müssen und welche Auswirkungen die Konfiguration einer Einstellung hat,
- b) Angaben über Einstellungen, die vorkonfiguriert sind, aber geändert werden können,
- c) einer Information und Unterscheidung darüber, welchen aktuellen Wert sie hat,
- d) einer Information zu zulässigen Werten und erforderlichen Formaten,
- e) aller verfügbaren Standardeinstellungen, und
- f) des Zugriffs auf weitere Informationen, die bei der Auswahl geeigneter Werte behilflich sein können.

9.3.7 Konfigurationsinformation und Rückmeldung

Bei einer geführten Konfiguration oder Rekonfiguration sollten vom System Angaben und Rückmeldungen über den Fortschritt und Erfolg der Konfiguration gemacht werden einschließlich

- a) einer Rückmeldung über den aktuellen Fortschritt der Konfiguration,
- b) einer Hilfe zum besseren Verstehen und Korrigieren von Fehlern,
- c) Angaben über verbleibende Einstellungen, die noch einer Konfiguration bedürfen, und
- d) einer Rückmeldung, wenn der Konfigurationsprozess abgeschlossen ist und einer Anzeige, ob er erfolgreich war oder fehlgeschlagen ist und, im Falle eines Fehlschlages, warum er fehlgeschlagen ist.

9.3.8 Laufende Überwachung

Wenn die Software bei Abläufen nach abgeschlossener Konfiguration erkennt, dass sie nicht ordnungsgemäß konfiguriert ist, sollte der Benutzer eine Information darüber sowie die Möglichkeit erhalten, eine geführte Rekonfiguration durchzuführen.

9.4 Standardeinstellungen

9.4.1 Bereitstellung von Standardwerten

Wenn möglich sollten Standardwerte für Konfigurationsstellungen zur Verfügung gestellt werden.

9.4.2 Standardwerte überschreiben

Wird ein Standardwert angeboten, sollte es einfach sein, für eine Konfigurationseinstellung einen alternativen Wert auszuwählen oder einzugeben.

BEISPIEL Felder, die Standardeinstellungen enthalten, sind bereits ausgewählt, bieten dem Benutzer jedoch die Möglichkeit, verschiedene andere mögliche Werte schnell und einfach auszuwählen.

9.4.3 Rücksetzen auf systeminterne Ersteinstellungen

Wird vom System ein Satz von (vorkonfigurierten) Erstkonfigurationseinstellungen angeboten, sollte es möglich sein, das System auf diese Ersteinstellungen zurückzusetzen.

ANMERKUNG 1 Das Rücksetzen auf die (vorkonfigurierten) Erstkonfigurationseinstellungen ist ein besonderer Fall einer Rekonfiguration.

ANMERKUNG 2 Das Rücksetzen kann in Situationen sehr hilfreich sein, wenn es schwierig ist, das Ergebnis einer großen Anzahl von Rekonfigurationen zu verstehen.

9.4.4 Unterscheidung zwischen Einstellungen und Standardeinstellungen

Änderungen der aktuellen Konfigurationseinstellungen sollten nicht auch Änderungen der Standardeinstellungen nach sich ziehen.

ANMERKUNG Hierbei handelt es sich um zwei unabhängige Aktionen.

9.4.5 Steuerung von Standardeinstellungen durch den Benutzer

Das System darf Benutzern und/oder Systemadministratoren die Möglichkeit einräumen, Standardwerte für sämtliche Konfigurationseinstellungen festzulegen, zu ändern oder zu entfernen.

ANMERKUNG 1 Das ist insbesondere dann nützlich, wenn kein geeigneter Standardwert vorbestimmt werden kann.

ANMERKUNG 2 Bei aufgaben- und sicherheitskritischen Anwendungen könnte diese Möglichkeit riskant sein.

10 Unterstützung einzelner Benutzer

10.1 Benutzerprofile

10.1.1 Benutzerprofile zur Unterstützung der Individualisierung

Zur Aufzeichnung von Vorlieben, Privilegien und/oder sich ändernden Benutzereigenschaften, die für die Individualisierung genutzt werden können, sollten Benutzerprofile verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Eine hierarchische Reihe von Benutzerprofilen kann existieren. Auf der oberen Hierarchiestufe können Profile von Systemadministratoren erstellt werden, um grundlegende Privilegien und Funktionen Benutzergruppen und/oder einzelnen Benutzern zuzuordnen. Auf einer niedrigeren Stufe können Profile von einem Benutzer oder einer Person, die den Benutzer unterstützt, entwickelt werden, um die Fähigkeiten und Bevorzugen des Nutzers zu berücksichtigen.

ANMERKUNG 2 Benutzerprofile sind insbesondere für Personen mit Behinderungen von Bedeutung.

ANMERKUNG 3 Die Aktivierung eines Benutzerprofils könnte zu vorübergehenden Änderungen der Konfiguration eines Systems führen.

10.1.2 Speicherung von häufig verwendeten Angaben

Benutzerprofile sollten verwendet werden, um allgemein verwendete Angaben zu speichern, wodurch dem Benutzer geholfen werden kann, bei der Ausführung von Aufgaben Zeit zu sparen, einschließlich

- a) Konten-Namen und Passwörter für die Verbindung mit anderen Systemen, falls vom Benutzer genehmigt,
- b) „Cookies“, falls vom Benutzer genehmigt, und
- c) Angaben über den aktuellen Bearbeitungsstand, die verwendet werden können, um auf diesen Stand aufzusetzen, wenn der Benutzer das System erneut verwendet.

10.1.3 Vermeidung von Widersprüchlichkeiten in Profilen

Durch den Aufbau eines Systems sollte die Entstehung vorhersehbarer Widersprüchlichkeiten in Profilen ausgeschlossen sein.

10.1.4 Erkennen und Beseitigen von Widersprüchlichkeiten in Profilen

Wenn vom System eine Widersprüchlichkeit in einem Benutzerprofil erkannt wird, sollte das System den Ersteller des Profils warnen und einen geeigneten Mechanismus zur Beseitigung dieser Widersprüchlichkeit anbieten.

10.1.5 Speicherung von Benutzerprofilen

Benutzerprofile sollten sicher gespeichert werden, um ihre Verfügbarkeit sowie die Vertraulichkeit der darin enthaltenen Daten zu wahren.

ANMERKUNG Durch die Gesetzgebung könnte die Weitergabe von Profilen geregelt werden, was außerhalb des Einflusses der die Profile beschreibenden Personen liegen könnte.

10.1.6 Verwendung von Benutzerprofilen auf der Grundlage von Stereotypen

Profile auf der Grundlage von Stereotypen dürfen angeboten werden:

- a) zur Verwendung, wenn ein Benutzer nicht über ein persönliches Profil verfügt;
- b) als Grundlage zur Erstellung eines persönlichen Benutzerprofils.

ANMERKUNG 1 Die Verwendung von Stereotypen oder Personas, die auf der Funktion oder dem Aufgabenbereich des Benutzers beruhen, kann für den Benutzer Zeit sparen und die Individualisierung unterstützen, ohne die Notwendigkeit individuelle Benutzerprofile zu erstellen.

ANMERKUNG 2 Ein Profil auf der Grundlage von Stereotypen spiegelt lediglich eine Tendenz der Vorlieben wider, da individuelle Bedürfnisse und Anforderungen verschieden sind und es schwierig sein kann, sie vorherzusehen.

ANMERKUNG 3 Persönliche Benutzerprofile sind gegenüber Profilen auf der Grundlage von Stereotypen vorzuziehen und insbesondere für Menschen mit Behinderungen von Bedeutung. Sie können aus Kopien von Profilen auf der Grundlage von Stereotypen entwickelt werden.

ANMERKUNG 4 Profile auf der Grundlage von Stereotypen werden im Allgemeinen von Systemadministratoren oder Fachleuten entwickelt, die über Kenntnisse über die Bedürfnisse und Vorlieben verschiedener Benutzergruppen verfügen.

ANMERKUNG 5 Es ist wichtig zu beachten, die Benutzer nicht durch falsche Annahmen abzuschrecken.

10.2 Benutzerverwaltung von Profilen

10.2.1 Aktivierung von Benutzerprofilen

Wenn ein Benutzerkonto ein einziges Benutzerprofil enthält, sollte das Standardprofil des Benutzers automatisch aktiviert werden, wenn der Benutzer das Konto aktiviert (d. h. sich einträgt).

Wenn Benutzerprofile ohne Benutzerkonten verwendet werden, sollte der Benutzer einen Mechanismus erhalten, mit dem er ein gespeichertes Benutzerprofil laden und aktivieren kann.

ANMERKUNG Die Möglichkeit, ein gespeichertes Benutzerprofil zu laden, ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Erstellung eines Profils die kognitiven Fähigkeiten des Benutzers übersteigt.

10.2.2 Auswahl eines Standardprofils

Wenn ein Benutzerkonto mehrere Benutzerprofile enthält, sollte vom System ein Mechanismus angeboten werden, mit dem ausgewählt werden kann, welches Profil automatisch als Standardprofil des Benutzers geladen werden sollte.

10.2.3 Erkennen des aktuellen Benutzerprofils

Das System sollte einen Mechanismus zur Erkennung anbieten, welches Benutzerprofil, falls überhaupt, aktuell aktiviert ist.

10.2.4 Wechsel zwischen Profilen

Wenn ein Benutzerkonto mehrere Benutzerprofile enthält, sollte dem Benutzer ein Mechanismus zur Verfügung stehen, mit dem er zwischen Benutzerprofilen wechseln kann, ohne das Konto deaktivieren und reaktivieren zu müssen.

ANMERKUNG Ein(e) manuelle(r) Aktivierung/Wechsel kann ein automatisch aktiviertes Profil außer Kraft setzen.

10.2.5 Deaktivierung von Benutzerprofilen

Das System sollte einen Mechanismus zur Deaktivierung des aktuellen Benutzerprofils anbieten.

10.2.6 Möglichkeit für Benutzer, benutzererstellte Profile zu verwalten

Wenn benutzererstellte Profile verwendet werden, sollte vom System ein Mechanismus angeboten werden, der es den Benutzern ermöglicht

- a) den Inhalt eines Profils jederzeit zu überblicken,
- b) den Anwendungszweck der Profilangaben zu verstehen,
- c) im Profil Angaben hinzuzufügen, zu ändern oder zu löschen,
- d) Profile hinzuzufügen oder zu löschen, wenn mehrere Profile verwendet werden können,
- e) anzugeben, welche Profilangaben verwendet werden können, welcher Dienstanbieter oder welches Produkt sie verwenden können, und für welche bestimmte Zeitdauer, Interaktion oder zu welchem Zweck sie verwendet werden können,
- f) den Zugang für Dritte auf Teile oder das gesamte Profil zu genehmigen, wenn ein solcher Zugriff Dritter möglich ist.

10.2.7 Ausführung von Änderungen an Profilen

Wenn vom Benutzer Änderungen an einem aktiven Profil vorgenommen werden, sollten diese Änderungen als Auslöser zur Initiierung aller damit verbundenen Individualisierungen fungieren.

10.2.8 Organisation mehrerer Profile

Wenn mehrere benutzererstellte Profile verwendet werden, darf vom System ein Mechanismus angeboten werden, der die Organisation von Profilen und Vorlagen in einer hierarchischen Ordnung ermöglicht.

10.2.9 Wiederherstellung von Profilen

Das System sollte einen Mechanismus zur Archivierung und Wiederherstellung von Profilen anbieten.

ANMERKUNG Das ist ein wichtiger Schutz für den Fall, dass Profilangaben gelöscht oder unbrauchbar gemacht werden.

10.3 Automatische Profilerfassung

10.3.1 Verwendung der automatischen Profilerfassung

Die automatische Profilerfassung darf verwendet werden, um Benutzerprofile zu entwickeln und zu modifizieren.

ANMERKUNG 1 Die Ergebnisse der automatischen Profilerfassung allein liefern möglicherweise keine ausreichenden Informationen zur vollständigen Erstellung von Profilen neuer und gelegentlicher Benutzer.

ANMERKUNG 2 Durch die automatische Profilerfassung kann die Häufigkeit, mit welcher der Benutzer sein oder ihr Profil explizit ändern muss, gering gehalten werden.

10.3.2 Möglichkeit der Steuerung der automatischen Profilerfassung durch den Benutzer

Wenn die automatische Profilerfassung verwendet wird, sollte das System

- a) die Benutzer darüber informieren, dass die automatische Profilerfassung aktiv ist,
- b) auf Anfrage Informationen über die möglichen Auswirkungen der automatischen Profilerfassung zur Verfügung stellen,
- c) den Benutzern einen Mechanismus zur Verfügung stellen, mit dem die automatische Profilerfassung deaktiviert und reaktiviert werden kann,
- d) den Benutzern einen Mechanismus zur Verfügung stellen, mit dem sie wählen können, ob die automatische Profilerfassung nur für das aktuell aktive Profil gilt, falls der Benutzer über mehrere Profile verfügt,
- e) den Benutzern einen Mechanismus zur Verfügung stellen, mit dem Teile des Benutzerprofils, die der automatischen Profilerfassung unterliegen, ausgewählt werden können,
- f) einen Mechanismus anbieten, mit dem automatisch erfasste Profilangaben überprüft, bestätigt, korrigiert und gelöscht werden können,
- g) einen Mechanismus anbieten, mit dem jegliche Individualisierung, die mit Profiländerungen verbunden ist, explizit deaktiviert und reaktiviert werden kann.

10.4 Portabilität von Profilen

10.4.1 Möglichkeit, Profile in kompatiblen Anwendungen/Systemen zu verwenden

Systeme, die Benutzerprofile verwenden, sollten einen Mechanismus anbieten, mit dem Benutzerprofile einfach auf kompatible Anwendungen/Systeme übertragen werden können.

ANMERKUNG 1 Portabilität ist für behinderte Benutzer wichtig, da es für sie schwierig oder unmöglich sein könnte, mit einem System zu arbeiten, ohne dass die Präferenzen so eingestellt sind, dass sie ihre Interaktionsbedürfnisse befriedigen. Der zur Erstellung von Profilen erforderliche Aufwand kann von erheblichem Nachteil für die Gebrauchstauglichkeit des Systems sein, wenn alle Eingaben an jedem Ort wiederholt werden müssen.

ANMERKUNG 2 Dazu zählt auch, Profile auf mehreren Computern in einem einzelnen Netzwerk verfügbar zu machen.

BEISPIEL 1 Ein Benutzer, der ein anderes Firmengebäude besucht, loggt sich in das Firmennetz ein und das System findet im Netz automatisch das persönliche Profil und verwendet es.

BEISPIEL 2 Ein Benutzer lädt ein Profil von einem externen Laufwerk in ein neues System.

10.4.2 Synchronisierung von Profilen

Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass Benutzer ein Profil in mehreren Anwendungen/Systemen verwenden, sollte ein Synchronisierungsmechanismus zur Verfügung gestellt werden um sicherzustellen, dass bei Änderungen von Profilangaben Kopien des bei anderen Anwendungen/Systemen verwendeten Profils einheitlich gehalten werden können.

10.4.3 Möglichkeit, Profilangaben in verschiedenen Profilen zu nutzen

Besteht die Wahrscheinlichkeit, dass Benutzer mehrere Profile verwenden, sollte ein Mechanismus zur Verfügung gestellt werden, mit dem die Benutzer Angaben von einem Profil auf andere Profile, die im selben und/oder anderen Systemen verwendet werden, übertragen können.

ANMERKUNG Dadurch können Benutzer vermeiden, Profilangaben häufiger als nötig einzugeben.

10.4.4 Sicherheit übertragener Profile

Werden Profilangaben übertragen, sollten alle nicht bevollmächtigten Personen nicht in der Lage sein, die Profilangaben zu lesen oder abzuändern.

10.5 Schulungen und Hilfe zur Verwendung von Individualisierung

Wenn in Systemen, die innerhalb einer Organisation genutzt werden, Individualisierungen verfügbar sind, sollte die Organisation

- a) Anleitungen/Schulungen für Benutzer anbieten, so dass diese die Individualisierung in geeigneter Form nutzen können,
- b) eine Online-Hilfe anbieten, welche die Individualisierungsfunktionen beschreibt.

11 Individualisierung von Schnittstellenkomponenten

11.1 Allgemeine Anleitung zur Individualisierung von Schnittstellenteilen

11.1.1 Verwendung von Benutzungsschnittstellen-Stilen/ -Themen/ -Skins

Vom System darf für Benutzer eine Auswahl alternativer Schnittstellen-Stilen (en: style) angeboten werden.

ANMERKUNG 1 Alternative Schnittstellen-Stile werden oftmals auch als „Skins“ bezeichnet. Die Möglichkeit, die Erscheinung von Benutzungsschnittstellen durch die Verwendung von Schnittstellen-Skins individuell einzustellen, ist ein Merkmal vieler Betriebssysteme und Anwendungen.

ANMERKUNG 2 Im Allgemeinen ist die Verwendung von Schnittstellen-Skins mit einem der folgenden Verfahren möglich: zum einen mittels Auswahl irgendeines oder aller Benutzungsschnittstellen-Elemente oder deren Attribute zur Änderung (z. B. Symbole, Farben, Fonts) aus einer Auswahlbibliothek (Benutzungsschnittstellen-Elemente/Teiländerung) durch den Benutzer oder zweitens mittels Auswahl eines Visualisierungsschemas für eine Benutzungsschnittstelle, welches das vorhandene ersetzt (Skin-Austausch).

11.1.2 Individualisierung der bestehenden Elemente einer Benutzungsschnittstelle

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollte ein Mechanismus zur Individualisierung zur Verfügung gestellt werden, mit dem der Inhalt einer Schnittstelle individualisiert werden kann, um Benutzungsschnittstellen-Elemente zu verbergen oder anzuzeigen.

ANMERKUNG Viele Schnittstellen sind so gestaltet, dass sie für eine große Anzahl von Aufgaben zweckdienlich sind. Ein Benutzer könnte es bevorzugen, für seine Aufgaben nicht erforderliche Benutzungsschnittstellen-Elemente (einschließlich Elementen, die Inhalt und/oder Steuerungen anbieten) zu entfernen.

11.1.3 Unterstützung der Erstellung von Werkzeugen durch den Benutzer

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollten Werkzeuge (en: tools) und/oder Symbolleisten, mit denen bestehende Funktionen genutzt werden können, erstellt, korrigiert, gespeichert und gelöscht werden können.

11.1.4 Anpassung der Darstellung von Elementen der Benutzungsschnittstelle

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) und/oder Benutzer angemessen, sollten Benutzern Mechanismen zur Verfügung gestellt werden, mit denen die Darstellung von Elementen der Benutzungsschnittstelle ohne Änderung ihrer Bedeutung geändert werden kann.

ANMERKUNG 1 Dazu gehört auch, unter den zur Verfügung stehenden Medien zur Darstellung des Elementes auswählen zu können. Weitere anzupassende Attribute (z. B. Attribute zur Formatierung des Mediums) sind vom Medium des Benutzungsschnittstellen-Elementes abhängig.

ANMERKUNG 2 Das kann zur Erhöhung der Zugänglichkeit verwendet werden.

ANMERKUNG 3 Bei aufgaben- oder sicherheitskritischen Anwendungen kann es zu Problemen führen.

11.1.5 Individualisierung der Medienauswahl zur Eingabe/Ausgabe

Wenn es Wahlmöglichkeiten von Eingabe-/Ausgabemedien gibt, sollte vom System ein Mechanismus angeboten werden, mit dem die Verwendung eines Mediums oder mehrerer Medien ausgewählt werden kann.

ANMERKUNG 1 Zur Unterstützung der Zugänglichkeit ist es wichtig, dass alternative Medien angeboten werden.

ANMERKUNG 2 Diese Möglichkeit ist hilfreich für Benutzer mit unterschiedlichen Fähigkeiten, die im selben System zusammenarbeiten.

BEISPIEL 1 Der Benutzer kann Informationen sowohl als audio- und/oder als visuelle Darstellung ausgeben.

BEISPIEL 2 Eine blinde Person gibt Daten ausschließlich über die Tastatur ein, indem sie für Mauseaktionen einen Tastatursersatz verwendet. Ein Benutzer ohne Sehbehinderung, der mit demselben System arbeitet, kann die Maus verwenden und Text eintippen.

BEISPIEL 3 Ein Benutzer klickt das Drucksymbol auf einem Bildschirm an, während ein anderer Benutzer den Befehl „Drucken“ in ein Mikrofon zur Spracherkennung spricht.

11.1.6 Wechsel zwischen Eingabe-/Ausgabealternativen

Wenn der Benutzer zwischen Eingabe-/Ausgabealternativen umschalten kann, sollte dieser Wechsel ohne Rekonfiguration oder Neustart des Systems möglich sein.

11.2 Individualisierung visueller Medien

11.2.1 Einstellung der Größe von angezeigten Elementen

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) und/oder Benutzer angemessen, sollten dem Benutzer Mechanismen zur Verfügung gestellt werden, mit denen die Größe der angezeigten Elemente eingestellt werden kann, einschließlich

- a) der Vergrößerung (oder Erweiterung) von Teilen des Bildschirms oder der Bildschirmanzeige,
- b) der Größe von angezeigtem Text, von aufgabenspezifischen Schriftarten, Symbolen und weiteren Benutzungsschnittstellen-Objekten, und
- c) der Größe von individuellen Bildschirmfenstern und Objekten, die wie Bildschirmfenster fungieren (einschließlich Dialogfenster).

ANMERKUNG 1 Vergrößerung bezieht sich auf einen Anteil einer Anzeige ungeachtet der Benutzungsschnittstellen-Objekte und/oder der Teile der Benutzungsschnittstellen-Objekte, die in diesem Anteil der Anzeige enthalten sind.

ANMERKUNG 2 Änderungen der Vergrößerung oder der Größe angezeigter Elemente können zu gravierenden Problemen bei der Verwendung festgelegter Layouts führen.

11.2.2 Einstellung des Kontrastes und der Farben von angezeigten Elementen

Dem Benutzer sollten Mechanismen zur Verfügung gestellt werden, mit denen kontrast- und farbspezifische Anzeigeeigenschaften eingestellt werden können, einschließlich

- a) Kontrast von angezeigten Benutzungsschnittstellen-Elementen,
- b) der verwendeten Farbschemata, einschließlich Farbkombinationen für Hintergrund und Vordergrund, und
- c) der Farben, die zur Anzeige der Auswahl, der Prozesse und der Arten, des Zustandes und des Status von Benutzungsschnittstellen-Elementen verwendet werden.

ANMERKUNG 1 Vorzugsweise sollten Benutzer eher die Möglichkeit erhalten, unter gültigen Sätzen von Farben eine Auswahl zu treffen, als individuelle Farben willkürlich auszuwählen.

ANMERKUNG 2 In ISO 9241-303 wird eine Anleitung zur Verwendung von Farben gegeben.

11.2.3 Einstellung des Layouts von angezeigten Elementen

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollten dem Benutzer Mechanismen zur Verfügung gestellt werden, mit denen das Layout von Anzeigen eingestellt werden kann, einschließlich

- a) Neupositionierung von Benutzungsschnittstellen-Elementen und Gliederung von Benutzungsschnittstellen-Elementen,
- b) des Erfordernisses und der Ausschaltung des Erfordernisses, dass ein Fenster immer vor anderen Fenstern angeordnet bleibt, und
- c) Festlegung, ob ein Fenster, das einen Zeiger- oder Tastaturfokus erhält, automatisch vor allen anderen Fenstern angeordnet werden soll oder seine Anordnung innerhalb des Stapels unverändert beibehalten werden soll.

ANMERKUNG Eine Änderung eines Fensters, das sich nicht vorn befindet, so dass es den Tastaturfokus trägt, verschlechtert die Zugänglichkeit für Benutzer von Bildschirmlesegeräten.

11.3 Individualisierung von Audio-Medien

11.3.1 Anbieten von Audio-Lautstärkeregelungen

Für die Lautstärke von Audio-Eingaben und -Ausgaben sollten Regler zur Verfügung stehen.

ANMERKUNG Audiogeräte verfügen oftmals über eigene Lautstärkeregelungen, die zur weiteren Einstellung der Lautstärke der vorliegenden Audio-Signale dienen. Durch die Regelbarkeit der Lautstärke über die Software wird sichergestellt, dass die Lautstärke lediglich innerhalb des aktuell vom Audiogerät zulässigen Bereiches eingestellt werden kann.

11.3.2 Einstellung weiterer Klangeigenschaften

Wenn für die jeweilige(n) Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollten Mechanismen zur Verfügung stehen, mit denen Klangeigenschaften eingestellt werden können, einschließlich

- a) der Frequenz von nicht-sprachlichen Geräuschen, und
- b) der Geschwindigkeit der Stimmdarstellung/-eingabe.

11.3.3 Anbieten unabhängiger Regelungen für unterschiedliche Audiokanäle

Stehen mehrere Audiokanäle zur Verfügung, sollten Mechanismen angeboten werden, mit denen die Lautstärke für jeden Kanal getrennt eingestellt werden kann.

ANMERKUNG Hintergrundgeräusche (z. B. Soundeffekte, Musik) können sprachliche Audiosignale überdecken oder es für Schwerhörige oder für eine Spracherkennungs-Software schwieriger machen, sprachliche Audiosignale zu erkennen.

11.3.4 Stummschaltung von Audiokanälen

Es sollte ein Mechanismus zur Verfügung stehen, mit dem alle Audioeingabe- oder -ausgabekanäle stumm geschaltet werden können und mit dem Angaben darüber verfügbar gemacht werden können, ob ein Kanal stumm geschaltet ist oder nicht.

11.4 Individualisierung taktiler Medien

11.4.1 Individualisierung taktiler Parameter

Wenn möglich und der/den Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollten Mechanismen angeboten werden, mit denen taktile/haptische Parameter eingestellt werden können.

ANMERKUNG 1 Diese Einstellung ist wichtig, um Unannehmlichkeiten, Schmerzen oder Verletzungen von Benutzern zu verhindern und um sicherzustellen, dass die über taktile Geräte übertragenen Informationen wahrgenommen werden können.

ANMERKUNG 2 Unterschiedliche Benutzer haben unterschiedliche Empfindungs- und Schmerzgrenzen. Außerdem ändern sich die Empfindungs- und Schmerzgrenzen eines Benutzers im Laufe seines Lebens (z. B. lässt die Schärfe der räumlichen und zeitlichen Wahrnehmung mit zunehmendem Alter nach).

ANMERKUNG 3 Bei unterschiedlichen Benutzern ist das Ausmaß an Kräften, das sie nicht mehr ertragen können oder das „zu viel für“ sie ist, verschieden.

BEISPIEL Eine Regelung des Amplitudenbereiches von Schwingungen durch die Benutzer ist möglich.

11.4.2 Einstellung der physischen Rückkopplung

Dem Benutzer sollte es möglich sein, den Wert für eine physische Rückkopplung einzustellen.

ANMERKUNG Das maximal mögliche Ausmaß der physischen Rückkopplung wird durch die Höchkraft, die ein Benutzer ausüben kann, begrenzt.

11.5 Individualisierung zeitlicher Aspekte von Medien

11.5.1 Einstellung der Interaktionsgeschwindigkeit

Wenn angemessen und möglich sollte der Benutzer in der Lage sein, die Geschwindigkeit dynamischer Eingaben und Ausgaben so festzulegen, dass sie seinen/ihren individuellen Bedürfnissen entspricht.

BEISPIEL 1 Die Empfindlichkeit eines Zeigegerätes kann an individuelle Benutzerbedürfnisse angepasst werden.

BEISPIEL 2 Es ist dem Benutzer möglich, die Geschwindigkeit, mit der eine automatische Darstellung voranschreitet, zu regeln.

BEISPIEL 3 Ein Benutzer eines Screenreaders erhöht die Geschwindigkeit, mit der dieser „liest“.

11.5.2 Steuerung zeitlich festgelegter Reaktionen durch den Benutzer ermöglichen

Falls für den Zeitraum, innerhalb dessen Benutzerreaktionen erfolgen müssen, Grenzen gelten, die für die Aufrechterhaltung der Integrität der Arbeitsaufgabe oder der Aktivität entscheidend sind, oder wenn diese Grenzen auf durch aktuelle Ereignisse (z. B. eine Auktion) bedingten zeitlichen Beschränkungen beruhen, muss die Software den Benutzern ermöglichen, alle durch Software festgelegten zeitlichen Parameter für Benutzerreaktionen auf eine oder mehrere der folgenden Arten und Weisen einzustellen:

- a) der Benutzer darf Zeitlimits deaktivieren;
- b) der Benutzer darf die Einstellung des Zeitlimits so ändern, dass der sich ergebende Zeitraum eine Länge von mindestens dem Zehnfachen des Standardwertes hat;
- c) der Benutzer wird vor Erreichen des Zeitlimits gewarnt, und er erhält die Möglichkeit, den betreffenden Zeitraum durch eine einfache Aktion (z. B. „Drücken Sie eine beliebige Taste“) auszudehnen, sowie eine Frist von mindestens 20 s, um darauf zu reagieren.

BEISPIEL Bei einer Anmeldung fordert eine Eingabeaufforderung den Benutzer auf, sein Kennwort innerhalb von 30 s einzugeben. Die verbleibende Zeit wird auf dem Bildschirm angezeigt, und es gibt ein Steuerungselement, mit dessen Hilfe der Countdown unterbrochen werden kann.

[Auszug aus ISO 9241-171:2008, 8.2.7]

ANMERKUNG 1 Eine Zeitüberschreitung wird durch eine Zeitspanne festgelegt, die dem Benutzer zur Verfügung steht, um eine bestimmte Handlung auszuführen.

ANMERKUNG 2 In einigen Nutzungskontexten kann die Arbeitsaufgabe an sich die Interaktionsgeschwindigkeit vorgeben, z. B. in Prüfungssituationen, in denen zeitliche Beschränkungen Teil der Prüfung sind.

ANMERKUNG 3 Die Einstellung von Zeitspannen für eine Zeitüberschreitung kann durch die Firmenpolitik eingeschränkt werden, z. B. das System ist so eingestellt, dass es nach zwei Stunden Inaktivität abschaltet.

12 Individualisierung von Interaktionshandlungen

12.1 Unterstützung der Erstellung und Verwendung von gespeicherten Interaktionsfolgen

Falls der/den Arbeitsaufgabe(n) und/oder dem/den Benutzer(n) angemessen, sollte ein Mechanismus angeboten werden, mit dem Interaktionsfolgen, die vom Benutzer wieder verwendet werden können, erstellt, korrigiert, gespeichert und gelöscht werden können.

ANMERKUNG 1 Dies wird oftmals als Fähigkeit zur Makroerstellung bezeichnet.

ANMERKUNG 2 Wenn während der Entwicklung des Systems Interaktionsfolgen vorhersehbar sind, sind diese vorzugsweise in das System zu integrieren als es dem Benutzer selbst zu überlassen, sie zu erstellen.

ANMERKUNG 3 Wird diese Möglichkeit angeboten, kann das bei häufiger Wiederholung einer Interaktionsfolge, die nicht bereits vom System unterstützt wird, zu einer Erhöhung der Effizienz der Bearbeitung beitragen.

12.2 Möglichkeit der Steuerung sicherheitsrelevanter Optionen durch den Benutzer

Falls angemessen, sollten Mechanismen angeboten werden, mit denen Folgendes festgelegt werden kann

- a) der Grad der Steuerung von sicherheitsrelevanten Anwendungen/Diensten, wie beispielsweise Virenschutz, Erkennung unerwünschter Emails (en: Spam) und Firewalls,
- b) wie viele Informationen Benutzer über laufende Aktionen erhalten (z. B. Mitteilung über Erkennung/Entfernung von Viren), und

- c) wie viele Steuermöglichkeiten Benutzer über die Fähigkeit der Anwendung/Dienstleistung zur Regelung ihrer eigenen Leistungsfähigkeit (z. B. zum automatischen Herunterladen neuer Updates von Virenerkennungs-/entfernungs-Programmen) haben.

ANMERKUNG In einer Arbeitsumgebung mit mehreren Benutzern können diese Mechanismen von Administratoren gesteuert werden oder es kann von Administratoren genehmigt werden, dass sie von einzelnen Benutzern gesteuert werden.

12.3 Benutzerführung

12.3.1 Kontextsensitive Benutzerführung

Wenn möglich sollte die Online-Benutzerführung kontextsensitiv sein.

ANMERKUNG Für Informationen zu verschiedenen Arten von Online-Benutzerführungen siehe ISO 9241-13.

BEISPIEL Die Online-Hilfe wählt das wahrscheinlichste Thema auf der Grundlage der Schnittstelle und/oder des Benutzungsschnittstellen-Elements aus, das zum Zeitpunkt, als der Benutzer „Hilfe“ gewählt hat, aktiv war.

12.3.2 Benutzersensitive Benutzerführung

Sind Benutzerprofile verfügbar, sollte die Benutzerführung benutzersensitiv erfolgen und sollte den Inhalt auf dem für den aktuellen Benutzer angemessenen Niveau darstellen.

BEISPIEL Fehlermeldungen werden entsprechend der Arbeitsaufgabe und dem Kenntnisstand des Benutzers formuliert.

12.4 Online-Hilfe

12.4.1 Übereinstimmung mit der Norm zur Benutzerführung

Die Individualisierung von Online-Hilfe sollte mit der in ISO 9241-13:1998, Abschnitt 10, angegebenen Anleitung übereinstimmen.

12.4.2 Auswahl der Eigenschaften einer Online-Hilfe

Eine Individualisierung von Online-Hilfe sollte folgende Informationen umfassen:

- a) wie die Unterstützung initiiert wird (durch den Benutzer oder das System);
- b) den Detaillierungsgrad der darzustellenden Informationen;
- c) das Darstellungsverfahren;
- d) ob sich das Hilfssystem selbst individualisiert oder nicht.

12.4.3 Umgehung systeminitiiertter Hilfe

Es sollte ein Mechanismus angeboten werden, mit dem der Benutzer unkritische Arten systeminitiiertter Hilfe umgehen, deaktivieren und reaktivieren kann.

ANMERKUNG Ein erfahrener Benutzer könnte durch systeminitiierte Hilfe aufgehalten werden.

12.4.4 Möglichkeit der Steuerung unkritischer Mitteilungen durch den Benutzer

Falls angemessen, sollte ein Mechanismus angeboten werden, mit dem der Benutzer die Bedingungen, die zur automatischen Erstellung von Mitteilungen führen, (in Form von Variablen und Werten) festlegen kann.

12.4.5 Möglichkeit der Steuerung des Zeitpunkts unkritischer Mitteilungen durch den Benutzer

Es sollte ein Mechanismus angeboten werden, mit dem der Benutzer wählen kann, wann unkritische Mitteilungen erfolgen sollen.

ANMERKUNG Diese Wahlmöglichkeiten können Unterbrechungen umfassen, die

- a) zum nächstmöglichen Zeitpunkt erfolgen (sofortige Unterbrechung),
- b) dann erfolgen, wenn der Person Unterstützung zur ausdrücklichen Steuerung gegeben werden kann, wann die Unterbrechung bearbeitet werden soll (verhandelte Unterbrechung), oder
- c) zurückgehalten werden und zu einem vorher festgelegten Zeitpunkt erfolgen (zeitlich geplante Unterbrechung).

13 Individualisierung von Inhalten

13.1 Allgemeines

13.1.1 Anbieten von Verfahren zur Individualisierung der Organisation und Darstellung von Inhalten

Falls der/den Aufgabe(n) angemessen, sollten benutzergesteuerte Mechanismen angeboten werden, mit denen die Organisation und Darstellung von Inhalten unterstützt werden kann, einschließlich

- a) der Zusammenfassung/Filterung/des Verbergens von Inhalten,
- b) der Sortierung,
- c) der Suche, und
- d) der Kommentierung/Hervorhebung.

ANMERKUNG Eine ungewollte systeminitiierte Verwendung dieser Mechanismen kann den Benutzer stören.

13.1.2 Wahrung der Integrität von Inhalten

Durch eine Individualisierung der Darstellung von Inhalten sollte der ursprüngliche Inhalt nicht zerstört werden.

ANMERKUNG Durch übermäßige Individualisierung könnte die Lesbarkeit des aktuell dargestellten Inhalts zunichte gemacht werden, durch Wahrung der Integrität des ursprünglichen Inhalts ist es dem Benutzer jedoch möglich, zu einer sinnvollen Darstellung zurückzukehren.

BEISPIEL Wenn die Größe eines Bildes zu Vorführzwecken geändert wird, steht dessen vollständige Auflösung weiterhin zur Verfügung, so dass die Änderung der Größe ohne Detailverlust aufgehoben werden kann.

13.1.3 Möglichkeit der Steuerung der Individualisierung von Inhalten durch den Benutzer

Wenn Inhalte durch Zusammenfassen, Filtern oder Verbergen individualisiert wurden, sollte der Benutzer darüber in Kenntnis gesetzt und ihm ein Mechanismus zur Verfügung gestellt werden, mit dem diese Individualisierung aufgehoben werden kann.

BEISPIEL 1 Ein System bietet dem Benutzer einen Mechanismus für ein Verfahren an, mit dem Textstücke, die normalerweise verborgen sind, dargestellt und wieder verborgen werden können und gibt dem Benutzer eine Mitteilung, wenn sie verborgen sind.

BEISPIEL 2 In einem erweiterbaren Text wird ein „Schlagwort“ in einem anderen Format als der normale Text dargestellt. Durch Aktivierung des schlagwortspezifischen Textes kann das Schlagwort selbst (oder eine Wendung, die das Schlagwort enthält) einfach durch die Texterweiterung der aktuellen Seite ersetzt werden. Anschließend kann durch eine Umkehroperation bewirkt werden, dass sich der erweiterte oder „ausgeklappte“ Text wieder zu einem Schlagwort zusammenzieht.

13.1.4 Berücksichtigung der Aufgaben und des Informationsbedarfs der Benutzer

Wenn für unterschiedliche Benutzergruppen unterschiedliche Zugriffspfade oder Navigationsstrukturen angeboten werden, sollte das System sie individualisieren, um den Aufgaben und dem Informationsbedarf dieser Benutzergruppen zu entsprechen.

BEISPIEL In einem firmeninternen Netzwerk finden Benutzer aus der Finanzabteilung Verknüpfungen zu Währungskurs-Informationen direkt auf der Homepage, während Entwickler auf dieser Seite Verknüpfungen erhalten, die zu technischen Neuerungen führen.

13.1.5 Erstellung von benutzerdefinierten Verknüpfungen

Wenn der Arbeitsaufgabe angemessen, sollte das System einen Mechanismus anbieten, mit dem benutzerdefinierte Verknüpfungen zur aktuellen Position innerhalb des Systems erstellt werden können, um dabei behilflich zu sein, zu dieser Position zurückzukehren.

13.1.6 Gemeinsame Nutzung benutzerdefinierter Verknüpfungen

Wenn benutzerdefinierte Verknüpfungen unterstützt werden, sollte das System Mechanismen zur gemeinsamen Nutzung von Verknüpfungen (Export und Import) durch mehrere Benutzer anbieten.

13.2 Kulturelle und sprachliche Unterschiede

13.2.1 Unterscheidung zwischen Systemsprache und Sprache für die Dateneingabe

- a) Wenn der Benutzer für die Dateneingabe eine andere Sprache auswählt, sollte diese Wahl die Einstellung der Standardsprache für die Anwendung nicht verändern;
- b) wenn ein Benutzer die Standardsprache für die Anwendung ändert, sollten er/sie gefragt werden, ob die Sprache für die Dateneingabe geändert werden soll.

ANMERKUNG ISO/IEC TR 19764 enthält eine Anleitung zu regionalen Konventionen, z. B. Datumsangaben.

13.2.2 Individualisierung des Vokabulars

Wenn der/den Arbeitsaufgabe(n) angemessen, sollten dem Benutzer Mechanismen angeboten werden, mit denen individualisiertes Vokabular einbezogen werden kann, um individuelle Benennungen für Dateien, Objekte und Handlungen einzuführen.

BEISPIEL In einer geschäftlichen Anwendung können Benutzer Menüoptionen so umbenennen, dass sie die für ihren Industriezweig typische Terminologie widerspiegeln.

Anhang A (informativ)

Überblick über die Normenreihe ISO 9241

Dieser Anhang enthält einen Überblick über den Aufbau der ISO 9241. Für einen aktuellen Überblick über deren Aufbau, Themenbereiche und den gegenwärtigen Status sowohl der veröffentlichten als auch der geplanten Teile ist Bezug zu nehmen auf:

<http://www.iso.org/iso/search.htm?qt=9241&sort=rel&type=simple&published=on>

Der Aufbau gibt die Nummerierung der ursprünglichen Norm ISO 9241 wieder; Anzeigen wurden zum Beispiel ursprünglich in Teil 3 behandelt und sind nun Gegenstand der 300er-Reihe. In jedem Abschnitt enthält die „Hundert“ eine Einleitung zu diesem Abschnitt; Teil 100 enthält zum Beispiel eine Einleitung zu den Teilen zur Software-Ergonomie.

Tabelle A.1 — Aufbau von ISO 9241 — Ergonomie der Mensch-System-Interaktion

Teil	Titel
1	Allgemeine Einführung
2	Leitsätze zur Aufgabengestaltung
11	Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit
20	Zugänglichkeit und Mensch-System-Interaktion
21-99	Reservierte Nummern
100	Software-Ergonomie
200	Prozesse der Mensch-System-Interaktion
300	Anzeigen und anzeigenbezogene Hardware
400	Physikalische Eingabegeräte — Ergonomische Grundsätze
500	Arbeitsplatz-Ergonomie
600	Ergonomie der Arbeitsumgebung
700	Leitzentralen
900	Taktile und haptische Interaktionen

Anhang B (informativ)

Bei der Gestaltung von Individualisierungen zu berücksichtigende Faktoren

B.1 Grundlagen der Individualisierung

B.1.1 Individualisierung schließt Änderungen mit ein

Individualisierung umfasst

- a) Kenntnisse über die aktuelle Schnittstellenkonfiguration,
- b) Kenntnisse über die gewünschte Schnittstellenkonfiguration,
- c) ein Verfahren zur Umwandlung der Schnittstelle von der aktuellen zur gewünschten Konfiguration, und
- d) ein Verfahren zur Bestätigung der Zulässigkeit der gewünschten Schnittstellenkonfiguration.

Jedes System hat hinsichtlich der Individualisierungen, die es vornehmen kann, seine eigenen Grenzen.

B.1.2 Bei der Gestaltung von Individualisierungen zu berücksichtigende Faktoren

Bei der Gestaltung von Individualisierungen zu berücksichtigende Faktoren umfassen die Folgenden.

a) Ziele der Individualisierung (siehe 6.2)

ANMERKUNG 1 Individualisierung kann ein entscheidendes Mittel sein, um Zugänglichkeit zu gewährleisten.

b) Kontexte, in denen die Individualisierung auftritt

c) Mechanismus der Individualisierung (siehe Abschnitt 8)

- 1) Zuständigkeit für die Individualisierung
- 2) Mechanismus
- 3) Informationen, die mit der Auslösung der Individualisierung verbunden sind
- 4) Wann die Individualisierung auftreten soll

d) Auswirkungen der Individualisierung (siehe Abschnitte 7 bis 13)

ANMERKUNG 2 Individualisierung kann Änderungen der Darstellung und/oder Funktionalität mit sich bringen.

B.1.3 Individualisierung wirkt sich sowohl auf Systeme als auch auf Benutzer aus

Wenn durch eine Individualisierung das System geändert wird, könnte sich die Art und Weise, wie der Benutzer mit dem System interagiert, ebenfalls ändern. Der Benutzer könnte einige Zeit brauchen, um zu lernen, wie das geänderte System zu verwenden ist. Wenn Veränderungen innerhalb der Zeitspanne, die für den Lernprozess erforderlich sind oder noch schneller ablaufen, kann das zu Verwirrungen führen und die Gebrauchstauglichkeit könnte sich beträchtlich verringern. Im Falle einer systeminitiierten Individualisierung ist es wichtig, dass Individualisierungen zu geeigneten Zeitpunkten innerhalb der Interaktion stattfinden, unter Berücksichtigung der natürlichen und angemessenen Pausen in einer Interaktion, in denen die Individualisierungen im Hinblick auf die Verfolgung der Anforderungen, die die Aufgabe des Benutzers stellt, und auf die Interpretation der Handlungen des Benutzers wirksam und effizient sein können.

B.1.4 Gemeinsame Eigenschaften von Individualisierungen

Alle Arten von Individualisierungen

- a) können Individualisierungsziele erreichen,
- b) treffen unter verfügbaren Optionen eine Auswahl,
- c) beziehen sich auf Systemeinstellungen, und
- d) können das Erscheinungsbild und die Funktionalität der Schnittstelle ändern.

Das obige kann gelten für eine(n) oder mehrere

- einzelne Benutzer,
- Benutzergruppe(n),
- für alle Benutzer des Systems.

Sie können bestehen bleiben, bis sie ausdrücklich geändert werden, entweder

- vorübergehend, für den Rest der aktuellen Sitzung, oder
- dauerhaft, für alle Sitzungen.

B.2 Kontext

B.2.1 Grenzen für den Kontext der Individualisierung

Durch eine Individualisierung wird ein System zu seinem Nutzungskontext in Verbindung gesetzt.

B.2.2 Änderung von Kontexten

Die Gestaltung von Individualisierungen umfasst die Gestaltung von Änderungen des Nutzungskontextes.

- a) Da eine Individualisierung Änderungen nach sich zieht, ist es wichtig zu bedenken, wie eine bestimmte Individualisierung den Nutzungskontext ändert.
- b) Der Kontext kann sich plötzlich ändern oder sich über eine gewisse Zeit herausbilden.
- c) Eine Chronik der Kontextänderungen kann bei der Ermittlung der geeigneten Individualisierung und des geeigneten Zeitpunkts der Individualisierung hilfreich sein.

ANMERKUNG Das Verstehen des Nutzungskontextes ist keine einfache Angelegenheit: statische Benutzungsschnittstellen-Leitlinien geben keine Antworten auf dynamische, komplexe Gestaltungsfragen.

B.2.3 Faktoren des Nutzungskontextes, die für eine Individualisierung von Bedeutung sind

Zu den Faktoren, die für jeden einzelnen Benutzer und für alle Benutzer im Hinblick auf den Benutzungskontext zu berücksichtigen sind, zählen die Folgenden:

- a) die Eigenschaften des Benutzers, wie beispielsweise
 - seine Kenntnisse, Fertigkeiten, Lernstile und Fähigkeiten,
 - seine Interessen, Vorlieben und Motivationen, und
 - seine Flexibilität sowie Anpassungs- und Lernfähigkeit;
- b) die Eigenschaften der Arbeitsaufgabe, einschließlich
 - Zustände davor und danach,
 - ob die Aufgabe im Rahmen der beruflichen Tätigkeit oder aus persönlichen Gründen ausgeführt wird,
 - ob die Aufgabe zeitlich nach Prioritäten geplant ist, oder ob sie ausgeführt werden kann, wenn es passend ist,
 - ob die Aufgabe von einem Einzelnen oder von mehreren gemeinsam ausgeführt wird, und
 - der Beziehungen zwischen Aufgaben und Benutzern;
- c) die Eigenschaften der Daten, einschließlich
 - der Struktur und Verteilung der Daten,
 - alternativer Darstellungen der Daten, and
 - der Beziehungen zwischen Daten und Benutzern;
- d) die Eigenschaften der Umgebung, einschließlich
 - der physischen Umgebung und ob sie sich auf die Erledigung der Aufgabe unterstützend oder behindernd auswirkt,
 - der gesellschaftlichen Umgebung, einschließlich Kommunikation und Datenschutzerwägungen,
 - der technischen Umgebung, einschließlich verfügbarer Technologien und ihrer Verbindungen untereinander, und
 - der Beziehungen zwischen Umgebung und den Benutzern;
- e) die Eigenschaften des Systems, einschließlich
 - des Aufbaus des Systems,
 - der Systemfunktionen,
 - der Teile der Benutzungsschnittstelle, und
 - der Konfigurationseinstellungen;

- f) die Eigenschaften der dynamischen Nutzung, einschließlich
- der aktuellen Position innerhalb des Systems und/oder innerhalb des Informationsraumes,
 - der Historie der Navigation durch das System und der Abläufe innerhalb des Systems,
 - Häufigkeit, zeitliche Steuerung und Muster von Interaktionen mit Teilen des Systems,
 - Häufigkeit, Zeitpunkte des Auftretens und Muster von Fehlern, und
 - der Beziehungen zwischen Nutzung und Benutzern.

ANMERKUNG Die Eigenschaften der dynamischen Nutzung können nur während der Entwicklung abgeschätzt werden. Während der eigentlichen Nutzung können sie kontrolliert und aufgezeichnet werden.

B.2.4 Komplexität von Kontexten

Aufgrund der Komplexität von Kontexten ist es nicht möglich, alle möglichen Konfigurationen komplexer Systeme vorherzusehen. Ein System kann ein Muster des aktuellen Zustandes und vergangener Zustände des Nutzungskontextes beibehalten, um eine Vielzahl von Zielen, einschließlich der Hilfe bei der Steuerung der Individualisierung, zu unterstützen.

B.2.5 Gespeicherte Angaben über den Kontext

Systeme können verschiedene Arten von Kontextinformationen speichern und nutzen.

- a) Zur allgemeinen Individualisierung eines Systems für eine bestimmte Installation werden Konfigurationen verwendet. Konfigurationseinstellungen enthalten Auswahlmöglichkeiten für die Individualisierung (die möglichen Änderungen unterliegen), die vom System beim Hochfahren gespeichert und genutzt werden (siehe Abschnitt 8).
- b) Benutzerkonten enthalten üblicherweise die für den Zugriff auf bestimmte Systemressourcen notwendigen Informationen (einschließlich der Möglichkeit, auf einige oder alle Konfigurationseinstellungen zuzugreifen oder sie zu ändern).
- 1) Benutzer können ein oder mehrere Benutzerkonto/Benutzerkonten haben oder, falls verfügbar, ein gemeinsames „Gäste“-Konto nutzen.
 - 2) Üblicherweise werden Benutzerkonten von einem Systemadministrator eingerichtet und können nicht vom Benutzer geändert werden.
 - 3) Ein Benutzerkonto kann außerdem ein oder auch mehrere Benutzerprofile enthalten (falls es einen Mechanismus gibt, mit dem Benutzer zwischen mehreren Benutzerprofilen wählen können).
- c) Benutzerprofile werden verwendet, um einem konfigurierten System für eine Person oder eine Personengruppe eine bestimmte Individualisierung zur Verfügung zu stellen, wenn diese das System nutzt/nutzen. Üblicherweise enthalten Benutzerprofile unterschiedliche Kontextarten, die sich auf bevorzugte Konfigurationseinstellungen, Vorlieben der Benutzer und/oder dynamischen Nutzungseigenschaften beziehen. Sie können auch weitere Arten von Kontextinformationen enthalten.
- 1) Profile können auf der Grundlage von Stereotypen, Personas, Benutzereingaben und/oder vom System erfasste Informationen eingerichtet sein.
 - 2) Angaben in einem Profil können vom Benutzer geändert werden oder nicht.
 - 3) Angaben in einem Profil können mit einer weiteren Person, einem weiteren Gerät oder Dienst gemeinsam genutzt werden (siehe Abschnitt 10).

B.3 Benutzerinitiierte Individualisierung

B.3.1 Eigenschaften der benutzerinitiierten Individualisierung

Benutzerinitiierte Individualisierung:

- a) ist auch bekannt als
 - 1) *Anpassungsfähigkeit*,
 - 2) *Anpassung an kundenspezifische Anforderungen, oder*
 - 3) *Maßanfertigung*;
- b) wird initiiert durch
 - 1) den Benutzer,
 - 2) einer dem Benutzer behilflichen Person, oder
 - 3) einen Systemadministrator;
- c) könnte erfolgen
 - 1) bei der Installation/Initialisierung des Systems,
 - 2) wenn ein Benutzer eine Anwendung öffnet/startet,
 - 3) wenn ein Benutzer einen neuen Datensatz innerhalb einer Anwendung erstellt, und
 - 4) zu jeder Zeit während der Nutzung einer Anwendung;
- d) könnte (wahlweise) den Systemkontext nutzen;
- e) ist relativ statisch und erfordert ausdrücklich Aktionen des Benutzers, um initiiert zu werden.

ANMERKUNG In Bezug auf c), oben, könnte eine Individualisierung (aus Zugänglichkeitsgründen) bereits notwendig sein, bevor ein Benutzer auf die Software zugreifen kann.

B.3.2 Nutzung von benutzerinitiiertem Individualisierung

Benutzerinitiierte Individualisierung

- a) umfasst die vom System angebotenen (an die Kunden angepassten) Mechanismen,
- b) vertraut darauf, dass der Benutzer diese Mechanismen nutzt, und
- c) kann vom System gesteuert oder eingeschränkt werden, so dass die Konsistenz gewahrt wird oder weitere Individualisierungsziele oder -prinzipien durchgesetzt werden.

B.3.3 Bedenken hinsichtlich benutzerinitiiertem Individualisierung

Hinsichtlich benutzerinitiiertem Individualisierung gibt es folgende Bedenken

- a) die Gebrauchstauglichkeit von Mechanismen hat große Auswirkungen auf ihre Verwendung,
- b) Benutzer könnten sich scheuen, Veränderungen vorzunehmen, und
- c) Benutzern könnte nicht bewusst sein, welche Änderungen sie vornehmen können und/oder wie diese sich auf ihre Arbeit auswirken.

B.3.4 Verwaltung der Verwendung von benutzerinitiiert Individualisierung (Notwendigkeit, sich an eine andere Stelle zu wenden)

Innerhalb von Organisations-/Gruppeneinstellungen, könnte die Notwendigkeit bestehen, zu regeln, wer die Berechtigung hat, Änderungen an einem System vorzunehmen oder zu steuern.

B.4 Systeminitiierte Individualisierung

B.4.1 Eigenschaften von systeminitiiert Individualisierung

Systeminitiierte Individualisierung

- a) ist auch als *Anpassung* bekannt,
- b) beruht auf der Überwachung von Interaktionen und der Erkennung von auslösenden Bedingungen,
- c) macht Gebrauch von sich ändernden Systemkontexten, auf die dynamisch geschlossen wird/ die dynamisch erkannt werden,
- d) ist insofern dynamisch, als dass das System die Bedingungen ständig überwacht, die eine neue Änderung auslösen können, und
- e) kann darauf ausgerichtet sein
 - 1) die für einen bestimmten Endbenutzer am meisten geeignete Benutzungsschnittstelle bereitzustellen, oder
 - 2) die für eine bestimmte Benutzungssituation am meisten geeignete Benutzungsschnittstelle zur Verfügung zu stellen.

B.4.2 Nutzung von systeminitiiert Individualisierung

Systeminitiierte Individualisierung

- a) umfasst die Überwachung von Interaktionen durch das System,
- b) kann den Benutzer vor der Umsetzung von Änderungen zu einer Bestätigung auffordern, und
- c) kann dem Benutzer Mechanismen zur Verfügung stellen, mit denen Änderungen eingeschränkt oder rückgängig gemacht werden können.

B.4.3 Bedenken hinsichtlich systeminitiiert Individualisierung

Hinsichtlich systeminitiiert Individualisierung gibt es folgende Bedenken

- a) Änderungen, die den Benutzer verwirren können,
- b) die Möglichkeit, dass der Benutzer die Notwendigkeit vom System umgesetzte Änderungen anzupassen, nicht erkennen könnte, und
- c) die Möglichkeit, dass die Steuerung dem Benutzer entzogen werden könnte.

B.4.4 Strategien für systeminitiierte Individualisierung

Alle systeminitiierten Individualisierungen beruhen auf Regeln, die Änderungen als Reaktion auf die Erfassung von Kontextänderungen durch das System generieren. Systeminitiierte Individualisierung kann mittels zunehmend ausgefeilter Strategien klassifiziert werden, die der besseren Erreichung der Individualisierungsziele dienen. Bei diesen Strategien werden immer größere Mengen und Arten gespeicherter Informationen über den Kontext verwendet. Jede systeminitiierte Individualisierung hat ihre eigenen Bedingungen, durch die die speziellen gespeicherten Informationen über den Kontext, die zur Verwendung verfügbar sind, als hinreichend erkannt werden. Unterschiedliche Systeme weisen hinsichtlich eines Problems unterschiedliche rechnerische Komplexität auf; dadurch werden die Grenzen festgelegt, bis zu denen ein System diese über einen Kontext gespeicherten Informationen verstehen kann.

B.4.5 Ebenen der systeminitiierten Individualisierung

a) Einfache systeminitiierte Individualisierung

Bei dieser Ebene wird eine feststehende Änderung der Ausgabe hervorgerufen, die auf Grund einer Eingabe und/oder bestimmter Änderungen der Systemeinstellungen infolge der Eingabe entsteht und ausgelöst wird. Die sich daraus ergebende Änderung ist immer vorhersehbar. Einfache systeminitiierte Individualisierung ist möglich, ohne dass vom System Informationen über den Kontext gespeichert werden.

b) Selbstregulierende Individualisierung

Bei dieser Ebene wird eine Änderung der Ausgabe hervorgerufen, die von einer Analyse der über den Kontext und/oder die Interaktionschronik gespeicherten Informationen abhängig ist, nachdem diese Änderung durch eine Eingabe und/oder Änderungen der Systemeinstellungen oder des Kontextes infolge der Eingabe ausgelöst wurde. Sie ist insofern selbstregulierend, als dass sie mit der Zeit „lernt“, welche Änderungen voraussichtlich am erfolgreichsten sind. Bei selbstregulierender Individualisierung werden üblicherweise Informationen, die über die Aufgabe, das System, über Daten und den dynamischen Kontext gespeichert wurden, verwertet.

c) Selbstvermittelnde Individualisierung

Bei dieser Ebene wird zur Einschätzung alternativ möglicher Änderungen vor dem weiteren Ablauf ein Modell des Benutzers und/oder der Umgebung verwertet, nachdem die Änderungen durch eine Eingabe und/oder Änderungen der Systemeinstellungen oder des Kontextes infolge der Eingabe ausgelöst wurde. Bei selbstvermittelnder Individualisierung werden üblicherweise Informationen, die über den Benutzer, die Umgebung, die Aufgabe, das System, über Daten und den dynamischen Kontext gespeichert wurden, verwertet.

d) Selbstmodifizierende Individualisierung

Diese Ebene würde beinhalten, dass das System über seinen Nutzungskontext urteilt und seine internen Regeln entsprechend proaktiv ändert.

B.5 Gemeinsame Steuerung der Individualisierung

B.5.1 Bandbreite von Individualisierungsmöglichkeiten

Es gibt eine Reihe von Möglichkeiten zur Initiierung und Steuerung der Individualisierung, einschließlich

- a) benutzerinitiiert ohne Steuerung durch das System (z. B. über Auswahl oder Änderung verschiedener Systemeinstellungen);
- b) benutzerinitiiert mit Steuerung durch das System (z. B. um die Gesamtkonsistenz zu wahren);
- c) vom System empfohlen, vom Benutzer ausgewählt (z. B. wenn der Benutzer vor jeder stattfindenden Individualisierung zur Bestätigung aufgefordert wird);
- d) systeminitiiert, wenn zuvor vom Benutzer zugelassen (z. B. der Benutzer trifft eine Vorauswahl, wann systeminitiierte Individualisierung zulässig ist, bevor zugelassene Individualisierungen automatisch stattfinden);
- e) systeminitiiert mit Steuerung durch den Benutzer (z. B. um Änderungen anzunehmen und/oder rückgängig zu machen, nachdem Individualisierungen stattgefunden haben);
- f) systeminitiiert ohne Steuerung durch den Benutzer.

B.5.2 Bewertung der Gestaltung von Individualisierungen

Die Anleitung in diesem Teil von ISO 9241 kann als Ausgangspunkt für die Gestaltung und Bewertung von Individualisierungen innerhalb von Softwaresystemen dienen. Aufgrund der komplexen Natur der sich ergebenden Möglichkeiten ist jedoch zur vollständigen Bewertung, ob Individualisierungen erfolgreich sind, eine Prüfung durch den Benutzer von Bedeutung.

B.6 Stufen der Individualisierung

Der Prozess der Individualisierung umfasst folgende Stufen:

- a) Initiierung der Individualisierung;
- b) Identifizierung alternativer Initialisierungsaktionen;
- c) Entscheidung über Initialisierungsaktionen;
- d) Änderung des Systems und des Kontextes.

Diese Stufen können jede für sich oder in jeder geeigneten Kombination ausgeführt werden.

Anhang C (informativ)

Beispielvorgehensweise zur Bewertung der Anwendbarkeit und Konformität

C.1 Allgemeines

Dieser Anhang stellt ein Beispiel für eine Checkliste vor (siehe Tabelle C.1), mit deren Hilfe geprüft werden kann, ob die in diesem Teil von ISO 9241 enthaltenen anwendbaren Empfehlungen eingehalten wurden.

Die Checkliste kann entweder während der Produktentwicklung oder für die Bewertung eines fertiggestellten Produktes verwendet werden.

Sie enthält sämtliche Empfehlungen in diesem Teil von ISO 9241 in der entsprechenden Reihenfolge.

Es sollte beachtet werden, dass das beschriebene Verfahren als Leitlinie zu verstehen ist und nicht als strenge Vorgehensweise, die die Anwendung der Norm ersetzt.

Die Anwendung der Checkliste bildet die Grundlage für

- die Bestimmung, welche der Empfehlungen anwendbar sind,
- die Bestimmung, ob den anwendbaren Empfehlungen gefolgt wurde, und
- die Bereitstellung einer systematischen Auflistung sämtlicher anwendbaren Empfehlungen, denen gefolgt wurde.

Viele Empfehlungen sind auf Fälle von Individualisierungen bei allen Software-Benutzungsschnittstellen anwendbar und erhöhen die Gebrauchstauglichkeit. Einige Empfehlungen sind für besondere Arten von Individualisierungen bestimmt und gelten nur, wenn diese Arten der Individualisierung innerhalb einer Software-Benutzungsschnittstelle verwendet werden.

Gebrauchstauglichkeit hängt jedoch vom Nutzungskontext (den Benutzern, der Aufgabenumgebung und Technik) ab. An den Stellen in Empfehlungen, an denen ein konditionales „falls“ erscheint, muss bestimmt werden, ob der Nutzungskontext, in dem sich die Software-Benutzungsschnittstelle befindet oder für den sie vorgesehen ist, in die für den betreffenden Konditionalsatz angegebenen Bedingungen fällt. Für jede kontextabhängige Empfehlung werden im betreffenden Abschnitt/Unterabschnitt Informationen zu den Umständen der Anwendbarkeit gegeben. Falls der betreffende Konditionalsatz nicht zutrifft und also die Empfehlung nicht anwendbar ist, sollte dies in der entsprechenden Spalte im Anwendbarkeitsteil der Tabelle C.1 eingetragen werden, und in die Spalte „Begründung für die Nichtanwendbarkeit“ sollte eine kurze Erklärung eingetragen werden.

Der nächste Schritt umfasst die Bestimmung, ob die zu beurteilende Software allen (anwendbaren) Empfehlungen entspricht. Das genaue Verfahren für diese Entscheidung kann von der auf einer Überprüfung beruhenden Beurteilung, ob eine Funktion vorhanden ist oder nicht, bis zum Prüfen der Software durch Benutzer reichen. Unabhängig davon, welches Verfahren als das geeignetste angesehen wird, bietet die vorgeschlagene Checkliste Platz für die Angabe des Grades der Übereinstimmung und für Bemerkungen zum angewendeten Verfahren oder zum Ergebnis, das in die Spalte „Bemerkungen“ eingetragen wird.

Die ausgefüllte Checkliste kann zur Unterstützung von Aussagen über die Übereinstimmung der betreffenden Software mit diesem Teil von ISO 9241 herangezogen werden. Sie enthält eine Liste aller anwendbaren Empfehlungen, für die die Übereinstimmung gilt.

C.2 Anwendung der Checkliste

Tabelle C.1 fasst alle Überschriften der Abschnitte 6 bis 13 zusammen.

- Zeilen in der Tabelle mit weißem Hintergrund repräsentieren jeweils eine individuelle Anforderung oder Empfehlung, die mit Hilfe der Checkliste überprüft und berichtet wird.
- Zeilen in der Tabelle mit grauem Hintergrund repräsentieren Überschriften, die aufgenommen wurden um strukturelle Informationen zur Verfügung zu stellen, die innerhalb dieses Teils von ISO 9241 verwendet werden, um eine Anzahl von individuellen Empfehlungen zu gruppieren. Da Zeilen mit grauem Hintergrund keine zusätzlichen Empfehlungen beitragen (über die Empfehlungen in den Zeilen mit weißem Hintergrund hinaus), brauchen sie nicht überprüft oder berichtet werden.

Die Nummern der Abschnitte/Unterabschnitte und ihre Überschriften sind in den ersten beiden Spalten von Tabelle C.1 angegeben.

Die dritte Spalte ist zu verwenden, um anzugeben, ob die Empfehlung eines Abschnitts oder Unterabschnitts anwendbar ist oder nicht. Bei all denjenigen Empfehlungen, denen keine Bedingungen beigefügt wurden, wurde bereits „J“ (für „Ja“) in Spalte 3 eingetragen, um darauf hinzuweisen, dass sie anwendbar sind.

Alle anderen Abschnitte/Unterabschnitte müssen hinsichtlich des Gestaltungskontextes des betreffenden zu entwickelnden oder zu bewertenden Softwaresystems überprüft werden. Es sollte beachtet werden, dass bei einigen Empfehlungen, die eine bedingte Anweisung enthalten, die Spalte 3 ausgefüllt werden muss.

Zusätzlich sollte die Anwendbarkeit aller Empfehlungen überprüft werden und in die Spalte 3 entsprechend „J“ oder „N“ (für „Nein“) eingetragen werden.

Falls eine Empfehlung nicht anwendbar ist, sollte eine kurze Bemerkung über die Gründe dafür in Spalte 4 eingetragen werden. Bei der Überprüfung, ob einer Empfehlung nachgekommen wurde, ist es notwendig, all diejenigen Punkte zu prüfen, die in Spalte 3 als anwendbar eingetragen wurden.

An der entsprechenden Stelle in Spalte 5, 6 oder 7 sollte ein Eintrag darüber gemacht werden, ob jeder anwendbaren Empfehlung entsprochen wurde (J), teilweise entsprochen wurde (T) oder ob ihr nicht entsprochen wurde (N). Jedem Abschnitt/Unterabschnitt, bei dem die Empfehlung als nur teilweise oder nicht erfüllt beurteilt wird, sollte eine kurze Bemerkung über die Gründe dafür beigefügt werden.

C.3 Kopieren der Checkliste

Anwender dieses Teils von ISO 9241 dürfen die in diesem Anhang enthaltene Tabelle ungehindert kopieren, um die Konformität mit diesem Teil von ISO 9241 nachzuweisen.

Editierbare Versionen der Checkliste stehen in einem Unterordner des Ordners „ISO-9241-129-tables“ zur Unterrichtung der Öffentlichkeit zur Verfügung:

http://isotc.iso.org/livelink/livelink/9548776/Table_C.1_Example_Checklist.doc?func=doc.Fetch&nodeid=9548776

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
6	Einführung in die Individualisierung						
6.1	Möglichkeit der Individualisierung in Anwendung integriert						
6.2	Wann erfolgt die Individualisierung						
6.2.a	Schwankung der Benutzermerkmale						
6.2.b	Unterschiedliche Bedürfnisse und Ziele von Benutzern						
6.2.c	Schwankung der Aufgabenmerkmale						
6.2.d	Verschiedene Einrichtungen, die von einem einzelnen Benutzer angewendet werden						
6.2.e	Unterschiedliche Umgebungen, die von einem einzelnen Benutzer erfahren werden						
6.3	Grenzen der Individualisierung						
6.3.a	Als Ersatz für ergonomische Gestaltung						
6.3.b	Einschränkungen bei sicherheitskritischen oder aufgabenkritischen Systemen						
6.3.c	Rationalisierung von Abläufen						
6.3.d	Resultierende Probleme mit der Gebrauchstauglichkeit oder Zugänglichkeit						
6.4	Initiierung der Individualisierung						
6.4.a	Durch eine Person						
6.4.b	Durch das System						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
7	Allgemeine Leitlinien						
7.1	Zugänglichkeit	J					
7.2	Steuerbarkeit						
7.2.1	Aufrechterhalten der Kontrolle durch den Benutzer						
7.2.2	Benutzer-Aktivierung oder -Deaktivierung						
7.2.2.a	Für die gesamte Schnittstelle oder Teile						
7.2.2.b	Vor oder nach Interaktionen						
7.2.3	Begrenzung der Verwendung von Individualisierungsfunktionen						
7.2.4	Umkehrbarkeit						
7.2.5	Datenschutz						
7.2.6	Schutz und Sicherheit						
7.3	Erkennbarkeit						
7.3.1	Benutzer über Individualisierungsmöglichkeiten informieren						
7.3.2	Störungsfreie Informationen						
7.3.3	Zusätzliche Informationen zur Verfügung stellen						
7.3.3.a	Umstände						
7.3.3.b	Risiken						
7.3.3.c	Wie anwenden/steuern						
7.3.4	Einstellungen verfügbar machen						
7.3.5	Benutzerprofile verfügbar machen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
7.3.6	Verdeutlichung der Individualisierung						
7.3.7	Erklärung der Änderungen infolge einer Individualisierung						
7.4	Widerspruchsfreiheit gewährleisten						
7.4.1	Interne Widerspruchsfreiheit						
7.4.2	Widerspruchsfreiheit innerhalb des Kontextes						
7.4.3	Widerspruchsfreiheit innerhalb der Bedienkonventionen						
7.5	Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsergebnissen und -funktionen						
7.5.1	Gebrauchstauglichkeit von systeminitiierten Individualisierungsergebnissen						
7.5.2	Gebrauchstauglichkeit von Individualisierungsfunktionen						
8	Stufen der Individualisierung						
8.1	Initiierung der Individualisierung						
8.1.1	Benutzerinitiierung						
8.1.1.a	Leicht zu handhabender Mechanismus zur Initiierung						
8.1.1.b	Unmissverständliche und eindeutige Handlungen						
8.1.2	Systeminitiierung						
8.1.2.a	Handlungen des Benutzers und Kontextänderungen überwachen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
8.1.2.b	Entweder automatisch in Gang gesetzt oder Auslösung bei Überschreitung eines Grenzwertes						
8.2	Entscheidungen über Individualisierungsmaßnahmen						
8.2.1	Identifizierung alternativer Individualisierungsmaßnahmen						
8.2.2	Auswahl zwischen Alternativen						
8.2.3	Zustimmung zu systeminitiierten Entscheidungen						
8.2.4	Bewertung von benutzerinitiierten Entscheidungen						
8.2.4.a	Zulassen der Änderung						
8.2.4.b	Aufforderung zur Bestätigung						
8.2.4.c	Verhinderung der Änderung						
8.3	Änderung des Systems und des Kontexts						
8.3.1	Änderungen durchführen						
8.3.2	Änderungen speichern						
9	Konfiguration, Einstellungen und Standardeinstellungen						
9.1	Konfiguration und Rekonfiguration						
9.1.1	Speicherung und Verwendung von Konfigurationseinstellungen						
9.1.2	Unterstützung der Konfiguration						
9.1.3	Personen, die eine Konfiguration vornehmen						
9.1.4	Unterstützung einer Rekonfiguration						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
9.1.5	Personen, die eine Rekonfiguration vornehmen						
9.1.6	Zugriff auf Konfigurationseinstellungen						
9.2	Gebrauchstauglichkeit von Konfiguration und Rekonfiguration						
9.2.1	Erstkonfigurationseinstellungen						
9.2.2	Bereitstellung von geführten Konfigurationen						
9.2.3	Minimierung des Konfigurationsbedarfs						
9.2.4	Minimierung des Konfigurationsaufwandes						
9.2.5	Konfigurationsmaßnahmen rückgängig machen						
9.2.6	Schutz des Zugriffs auf Basisdienste						
9.2.7	Möglichkeit zur störungssicheren Fertigstellung						
9.2.8	Wiederaufnahme von Konfigurationen						
9.2.9	Speicherung und Wiederherstellung von Konfigurationseinstellungen						
9.2.10	Übertragung von Konfigurationseinstellungen						
9.2.11	Vermeidung eines System-Neustarts						
9.2.12	Kontrolle von Neustarts des Systems durch den Benutzer						
9.2.13	Zeitweilige und dauerhafte Änderungen von Konfigurationseinstellungen						
9.2.14	Rückkehr zu den Standardkonfigurations-einstellungen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
9.2.15	Rückgängigmachen von ungewollten Änderungen der Sprache-Einstellungen						
9.2.16	Probleme beim Zugriff auf andere Anwendungen vorhersehen						
9.3	Geführte Konfiguration und Rekonfiguration						
9.3.1	Vorbereitung der Konfiguration oder Rekonfiguration						
9.3.2	Minimierung des Umfangs der zur Konfigu- ration oder Rekonfiguration erforderlichen Angaben						
9.3.3	Gebrauchstauglichkeit und Zugänglichkeit der geführten Konfiguration						
9.3.4	Verständlichkeit bei geführter Konfiguration						
9.3.4.a	Einheitliche Terminologie						
9.3.4.b	Sprache des Benutzers						
9.3.4.c	Erklärungen auf Anfrage						
9.3.5	Struktur der geführten Konfiguration						
9.3.5.a	Logische und einheitliche Reihenfolge						
9.3.5.b	Anschauliche Übersicht						
9.3.5.c	Anzeige des Konfigurationsfortschritts						
9.3.5.d	Natürliche Eingabefolgen und Navigation						
9.3.6	Konfiguration individueller Einstellungen						
9.3.6.a	Welche Einstellungen müssen konfiguriert werden						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
9.3.6.b	Angaben zu vorkonfigurierten Einstellungen, die geändert werden können						
9.3.6.c	Differenzierung der Einstellung und ihres aktuellen Wertes						
9.3.6.d	Zulässige Werte und Formate						
9.3.6.e	Verfügbare Standardeinstellungen						
9.3.6.f	Zugriff auf zugehörige Angaben						
9.3.7	Konfigurationsinformation und Rückmeldung						
9.3.7.a	Rückmeldung über Fortschritt						
9.3.7.b	Hilfe zur Fehlerkorrektur						
9.3.7.c	Angaben zu Einstellungen, die einer Konfiguration bedürfen						
9.3.7.d	Rückmeldung über Erfolg oder Fehlschlagen						
9.3.8	Laufende Überwachung						
9.4	Standardeinstellungen						
9.4.1	Bereitstellung von Standardwerten						
9.4.2	Standardwerte überschreiben						
9.4.3	Rücksetzen auf systeminterne Einstellungen						
9.4.4	Unterscheidung zwischen Einstellungen und Standardeinstellungen						
9.4.5	Steuerung von Standardeinstellungen durch den Benutzer						
10	Unterstützung einzelner Benutzer						
10.1	Benutzerprofile						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
10.1.1	Benutzerprofile zur Unterstützung der Individualisierung						
10.1.2	Speicherung von häufig verwendeten Angaben						
10.1.2.a	Konten-Namen und Passwörter						
10.1.2.b	Cookies						
10.1.2.c	Angaben über den Bearbeitungsstand						
10.1.3	Vermeidung von Widersprüchlichkeiten in Profilen						
10.1.4	Erkennen und Beseitigen von Widersprüchlichkeiten in Profilen						
10.1.5	Speicherung von Benutzerprofilen						
10.1.6	Verwendung von Benutzerprofilen auf der Grundlage von Stereotypen						
10.1.6.a	Benutzer ohne persönliches Profil						
10.1.6.b	Als Grundlage zur Erstellung eines persönlichen Benutzerprofils						
10.2	Benutzerverwaltung von Profilen						
10.2.1	Aktivierung von Benutzerprofilen						
10.2.1.a	Benutzer mit einem einzigen Profil						
10.2.1.b	Benutzerprofile ohne Benutzerkonten						
10.2.2	Auswahl eines Standardprofils						
10.2.3	Erkennen des aktuellen Benutzerprofils						
10.2.4	Wechsel zwischen Profilen						
10.2.5	Deaktivierung von Benutzerprofilen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
10.2.6	Möglichkeit für Benutzer, benutzererstellte Profile zu verwalten						
10.2.6.a	Den Inhalt überblicken						
10.2.6.b	Den Anwendungszweck verstehen						
10.2.6.c	Daten hinzufügen, ändern oder löschen						
10.2.6.d	Profile hinzufügen oder löschen						
10.2.6.e	Anzeige, welche Profilangaben verwendet werden können						
10.2.6.f	Genehmigung des Zugangs durch Dritte						
10.2.7	Ausführung von Änderungen an Profilen						
10.2.8	Organisation mehrerer Profile						
10.2.9	Wiederherstellung von Profilen						
10.3	Automatische Profilerfassung						
10.3.1	Verwendung der automatischen Profilerfassung						
10.3.2	Möglichkeit der Steuerung der automatischen Profilerfassung durch den Benutzer						
10.3.2.a	Darüber informieren, dass die Profilerfassung aktiv ist						
10.3.2.b	Informationen über die Auswirkungen der Profilerfassung zur Verfügung stellen						
10.3.2.c	Profilerfassung deaktivieren/aktivieren						
10.3.2.d	Bestimmen, für welches Profil die Erfassung gilt						
10.3.2.e	Auswahl der Teile des Benutzerprofils, die der automatischen Profilerfassung unterliegen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
10.3.2.f	Erfasste Profile überprüfen und korrigieren						
10.3.2.g	Mit Profiländerungen verbundene Individualisierungen deaktivieren/reactivieren						
10.4	Portabilität von Profilen						
10.4.1	Verwendung von Profilen in kompatiblen Anwendungen/Systemen						
10.4.2	Synchronisierung von Profilen						
10.4.3	Möglichkeit, Profilangaben in verschiedenen Profilen zu nutzen						
10.4.4	Sicherheit übertragener Profile						
10.5	Schulungen und Hilfe zur Verwendung von Individualisierung						
10.5.a	Anleitungen/Schulungen						
10.5.b	Online-Hilfe						
11	Individualisierung von Schnittstellenkomponenten						
11.1	Allgemeine Anleitung zur Individualisierung von Schnittstellen						
11.1.1	Verwendung von Benutzungsschnittstellen-Stilen/ -Themen/ -Skins						
11.1.2	Individualisierung von Benutzungsschnittstellen-Elementen						
11.1.3	Unterstützung der Erstellung von Werkzeugen durch den Benutzer						
11.1.4	Anpassung von Darstellungsattributen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
11.1.5	Individualisierung der Medienauswahl zur Eingabe/Ausgabe						
11.1.6	Wechsel zwischen Eingabe-/Ausgabe-alternativen						
11.2	Individualisierung visueller Medien						
11.2.1	Einstellung der Größe von angezeigten Elementen						
11.2.1.a	Vergrößerung von Teilen						
11.2.1.b	Größe von Benutzungsschnittstellen-Objekten						
11.2.1.c	Größe von individuellen Bildschirmfenstern						
11.2.2	Einstellung des Kontrastes und der Farben von angezeigten Elementen						
11.2.2.a	Kontrast						
11.2.2.b	Farbschemata						
11.2.2.c	Zur Anzeige verwendete Farben						
11.2.3	Einstellung des Layouts von angezeigten Elementen						
11.2.3.a	Neupositionierung von Benutzungsschnittstellen-Elementen						
11.2.3.b	Fenster bleibt immer vor den anderen angeordnet						
11.2.3.c	Automatische Anordnung eines Fensters, das einen Fokus erhält						
11.3	Individualisierung von Audio-Medien						
11.3.1	Anbieten von Audio-Lautstärkeregelungen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
11.3.2	Einstellung weiterer Klangeigenschaften						
11.3.2.a	Frequenz						
11.3.2.b	Geschwindigkeit der Stimmdarstellung						
11.3.3	Anbieten unabhängiger Regelungen für unterschiedliche Audiokanäle						
11.3.4	Stummschaltung von Audiokanälen						
11.4	Individualisierung taktiler Medien						
11.4.1	Individualisierung taktiler Parameter						
11.4.2	Einstellung der physischen Rückkopplung						
11.5	Individualisierung zeitlicher Aspekte von Medien						
11.5.1	Einstellung der Interaktionsgeschwindigkeit						
11.5.2	Einstellung von Zeitüberschreitungen						
11.5.2.a	Zeitbegrenzung deaktivieren						
11.5.2.b	Zeitbegrenzung anpassen						
11.5.2.c	Warnung vor Erreichen der Zeitbegrenzung und Ausdehnung des Zeitraums						
12	Individualisierung von Interaktionshandlungen						
12.1	Unterstützung der Erstellung und Verwendung von gespeicherten Interaktionsfolgen						
12.2	Möglichkeit der Steuerung sicherheitsrelevanter Optionen durch den Benutzer						
12.2.a	Grad der Steuerung						
12.2.b	Wie viele Informationen Benutzer erhalten						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
12.2.c	Wie viele Steuermöglichkeiten Benutzer über die Fähigkeit der Anwendung zur Regelung haben						
12.3	Benutzerführung						
12.3.1	Kontextsensitive Benutzerführung						
12.3.2	Benutzersensitive Benutzerführung						
12.4	Online-Hilfe						
12.4.1	Übereinstimmung mit der Norm zur Benutzerführung						
12.4.2	Auswahl der Eigenschaften von Online-Hilfe						
12.4.2.a	Wie die Unterstützung initiiert wird						
12.4.2.b	Detaillierungsgrad						
12.4.2.c	Darstellungsverfahren						
12.4.2.d	Ob sich das Hilfssystem selbst individualisiert						
12.4.3	Umgehung systeminitiiertter Hilfe						
12.4.4	Möglichkeit der Steuerung unkritischer Mitteilungen durch den Benutzer						
12.4.5	Möglichkeit der Steuerung des Zeitpunkts unkritischer Mitteilungen durch den Benutzer						
13	Individualisierung von Inhalten						
13.1.	Individualisierung von Inhalten — Allgemeines						
13.1.1	Anbieten von Verfahren zur Individualisierung der Organisation und Darstellung von Inhalten						
13.1.1.a	Zusammenfassung/Filterung/Verbergen						

Tabelle C.1 — Beispielhafte Checkliste (fortgesetzt)

Abschnitt/ Unterabschnitt	Leitsatz	Anwendbarkeit		Übereinstimmung			
		Ja/Nein	Begründung für die Nichtanwendbarkeit	Ja	Teilweise	Nein	Bemerkungen
13.1.1.b	Sortierung						
13.1.1.c	Suche						
13.1.1.d	Kommentierung/Hervorhebung						
13.1.2	Wahrung der Integrität von Inhalten						
13.1.3	Steuerung der Individualisierung von Inhalten durch den Benutzer						
13.1.4	Berücksichtigung der Aufgaben und des Informationsbedarfs der Benutzer						
13.1.5	Erstellung von benutzerdefinierten Verknüpfungen						
13.1.6	Gemeinsame Nutzung benutzerdefinierter Verknüpfungen						
13.2	Kulturelle und sprachliche Unterschiede						
13.2.1	Unterscheidung zwischen Systemsprache und Sprache für die Dateneingabe						
13.2.1.a	Änderung der Sprache für die Dateneingabe						
13.2.1.b	Änderung der Sprache für die Anwendung						
13.2.2	Individualisierung des Vokabulars						

Literaturhinweise

- [1] ISO 9241-13:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 13: User guidance*
- [2] ISO 9241-20:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services*
- [3] ISO 9241-110:2006, *Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Dialogue principles*
- [4] ISO 9241-151:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces*
- [5] ISO 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*
- [6] ISO 9241-920:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions*
- [7] ISO 14915-2:2003, *Software ergonomics for multimedia user interfaces — Multimedia navigation and control*
- [8] ISO/IEC TR 19764:2005, *Information technology — Guidelines, methodology and reference criteria for cultural and linguistic adaptability in information technology products*
- [9] ISO/IEC 24751-1:2008, *Information technology — Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training — Part 1: Framework and reference model*
- [10] ISO/IEC 24751-2:2008, *Information technology — Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training — Part 2: "Access for all" personal needs and preferences for digital delivery*
- [11] ISO/IEC 24751-3:2008, *Information technology — Individualized adaptability and accessibility in e-learning, education and training — Part 3: "Access for all" digital resource description*
- [12] ETSI EG 202 132, *Human Factors (HF) — User Interfaces — Guidelines for generic user interface elements for mobile terminals and services*, 2004
- [13] ETSI EG 202 325, *Human Factors (HF) — User Profile Management*, 2005
- [14] ETSI EG 202 416, *Human Factors (HF) — User Interfaces — Setup procedure design guidelines for mobile terminals and services*, 2006
- [15] BENYON, D., MURRAY, D., *Applying user modelling to human-computer interaction design*, AI Review, Volume 7: 3-4 (August) 199-225, 1993
- [16] BROWNE, D., NORMAN, M., RICHES, D., *Why Build Adaptive Systems?* in BROWNE, D., TOTTERDELL, P., NORMAN, M., (eds.), *Adaptive User Interfaces*, Academic Press, 1990
- [17] BRUSILOVSKY, P., *Efficient Techniques for Adaptive Hypermedia*, (Lecture Notes in Computer Science), Springer, 1997
- [18] CARTER, J.A., *The Dimensions and Degrees of Adaptation: A Synergistic Analysis*, Proc. HFS 34th Annual Meeting, 1990
- [19] CELENTANO, A., NODARI, M., PITTARELLO, F., *Adaptive Interaction*, Web3D Virtual Worlds, ACM, 2004

- [20] CELENTANO, A., PITTARELLO, F., *Observing and Adapting User Behavior in Navigational 3D Interfaces*, AVI 2004 (ACM), 2004
- [21] COCKTON, G., *Spaces and Distances: Software Architecture and Abstraction and their Relation to Adaptation*, Human Factors In Information Technology, Vol. 10, 1993
- [22] DIETERICH, H., MALINOWSKI, U., KÜHME, T., SCHNEIDER-HUFSCHEIDT, M., *State of the Art in Adaptive User Interfaces*, Human Factors In Information Technology, Vol. 10, 1993
- [23] EDMONDS, E.A., *Adaptive Man-Computer Interfaces*, in COOMBS, M.J. and ALTY, J.L., (eds.), *Computer Skills and the User Interface*, Academic Press, 1981
- [24] ENCELLE, B., BAPTISTE-JESSEL, N., *Personalization of User Interfaces for Browsing XML Content Using Transformations Built on End-User Requirements*, W4A2007, ACM, 2007
- [25] FINDLATER, L., MCGRENERE, J., *A Comparison of Static, Adaptive, and Adaptable Menus*, CHI 2004, ACM, 2004
- [26] FINE, N., BRINKMAN, W.-P., *Informing Intelligent Environments: Creating Profiled User Interface*, EUSAI 2004, ACM, 2004
- [27] GAJOS, K., CZERWINSKI, M., TAN, D., WELD, D., *Exploring the Design Space for Adaptive Graphical User Interfaces*, Proc. of the working conference on Advanced visual interfaces, ACM, 201-208, 2006
- [28] GRUNDY, J., YANG, B., *An environment for developing adaptive, multi-device user interfaces*, Fourth Australasian User Interface Conference (AUIC2003), ACM, 2003
- [29] HARDIAN, B., *Middleware Support for Transparency and User Control in Context-Aware Systems*, MDS'06, ACM, 2006
- [30] HOOK, K., KARLGREN, J., WAERN, A., DAHLBACK, N., JANSSON, C.G., KARLGREN, K., LEMAIRE, B., *A Glass Box Approach to Adaptive Hypermedia*, User Modeling and User-Adapted Interaction, Springer, 6: 2-3 (July) 157-184, 1996
- [31] HUDLICKA, E., MCNEESE, M.D., *Assessment of User Affective and Belief States for Interface Adaptation: Application to an Air Force Pilot Task*, User Modeling and User-Adapted Interaction, Springer, 12: 1-47, 2002
- [32] KARAT, J., KARAT, C.-M., UKELSON, J., *Affordances, Motivation, and the Design of User Interfaces*, Communications of the ACM, ACM, 43 : 8 (August), 2000
- [33] KEEBLE, R. J., MACREDIE, R.D., WILLIAMS, D.S., *User Environments and Individuals: Experience with Adaptive Interface Agents*, Cognition, Technology & Work, Springer, 2 : 1 (February) 16-26, 2000
- [34] KOBASA, A., *User Modeling and User-Adapted Interaction*, CHI'94, ACM, 1994
- [35] KOBASA, A., SCHRECK, J., *Privacy Through Pseudonymity in User-Adaptive Systems*, ACM Transactions on Internet Technology, ACM, 3 : 2 (May), 149-183, 2003
- [36] LEI, H., SOW, D.M., DAVIS II, J.S., BANAVAR, G., EBLING, M.R., *The Design and Applications of a Context Service*, Mobile Computing and Communications Review, ACM, 6 : 4 (October) 45-55, 2002
- [37] LUTZE, R., *Customizing Help Systems to Task Structures and User Needs*, in BULLINGER, H.J. and SHACKEL, B. (eds.), *Human-Computer Interaction – INTERACT'87*, 871-878, 1987
- [38] MAGLIO, P.P., CAMPBELL, C.S., *Tradeoffs in Displaying Peripheral Information*, CHI 2000, ACM, 2000.
- [39] MARCUS, A., *Managing Metaphors for Advanced User Interfaces*, AVI 94, ACM, 1994

- [40] MCFARLANE, D.C., LATORELLA, K.A., *The Scope and Importance of Human Interruption in Human-Computer Interaction Design*, Human-Computer Interaction, 17: 1-61, 2002
- [41] MCGRAW, K.L., *Defining and Designing the Performance-Centered Interface: Moving Beyond the User-Centered Interface*, interactions, ACM, 4:2 (march + april) 19-26, 1997
- [42] OPPERMAN, R., *Adaptively supported Adaptability*, International Journal of Human-Computer Studies, 40: 544-72, 1994
- [43] OPPERMAN, R., *From User-adaptive to Context-adaptive Information Systems*, i-com, 4: 3 (March) 4 -14, 2005
- [44] OPPERMAN, R., RASHEV, R., KINSHUK, *Adaptability and Adaptivity in Learning Systems*, Knowledge Transfer, 11: 173 - 179, (1997)
- [45] RASKUTTI, B., BEITZ, A., WARD, B., *A Feature-based Approach to Recommending Selections based on Past Preferences*, User Modeling and User-Adapted Interaction, Springer, 7: 3 (June) 179-218, 1997
- [46] SAVIDIS, A., STEPHANIDIS, C., *Unified user interface development: the software engineering of universally accessible interactions*, Universal Access in the Information Society, Springer, 3: 3-4 (October) 165-193, 2004
- [47] SCHAEFER, R., MUELLER, W., GROPE, J., *Profile Processing and Evolution for Smart Environments*, (Lecture Notes in Computer Science), Springer, 2006
- [48] SCHARL, A., *A Classification of Web Adaptivity: Tailoring Content and Navigational Systems of Advanced Web Applications*, WebEngineering, (Lecture Notes in Computer Science), Springer, 156 - 169, 2001
- [49] SCHUURMANS, J., ZIJLSTRA, E., *Towards a continuous personalization experience*, Dutch Directions in HCI, ACM, 2004
- [50] SHNEIDERMAN, B., *Direct Manipulation for Comprehensible, Predictable and Controllable User Interfaces*, Proceedings of the 2nd international conference on Intelligent user interfaces, ACM, 33-39, 1997
- [51] SMITH, S. L., MOSIER, J. N., *Design guidelines for designing user interface software*, (Report ESD-TR-84-190), MITRE, Bedford, MA, 1984
- [52] TOGNAZZINI, B., ASKTOG, *First Principles of Interaction Design*, <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>
- [53] TOTTERDELL, P.A., NORMAN, M.A., BROWNE, D.P., *Levels of Adaptivity in Interface Design*, in BULLINGER, H.J., SHACKEL, B., (eds.), Human-Computer Interaction – INTERACT'87, 715-722, 1987
- [54] WELD, D., ANDERSON, C., DOMINGOS, P., ETZIONI, O., GAJOS, K., LAU, T., WOLFMAN, S., *Automatically Personalizing User Interfaces*, IJCAI'03, ACM, 2003