

DIN EN ISO 9241-125



ICS 13.180; 35.180

Einsprüche bis 2016-07-13

Entwurf

**Ergonomie der Mensch-System-Interaktion –
Teil 125: Anleitung zur visuellen Informationsdarstellung
(ISO/DIS 9241-125:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 9241-125:2016**

Ergonomics of human-system interaction –
Part 125: Guidance on visual presentation of information (ISO/DIS 9241-125:2016);
German and English version prEN ISO 9241-125:2016

Ergonomie de l'interaction homme-système –
Partie 125: Lignes directrices relatives à la présentation visuelle de l'information
(ISO/DIS 9241-125:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 9241-125:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-05-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naerg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 111 Seiten

DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg)

Nationales Vorwort

Das vorliegende Dokument (prEN ISO 9241-125:2016) wurde im ISO/TC 159 „Ergonomics“, Unterkomitee 4 „Ergonomics of human-system interaction“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 122 „Ergonomie“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der NA 023-00-04-05 GAK „Gemeinschaftsarbeitskreis NAErg/NIA: Benutzungsschnittstellen“ im DIN-Normenausschuss Ergonomie (NAErg).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des prEN ISO 9241-125 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 9241-171:2008	siehe DIN EN ISO 9241-171:2008-10
ISO 9241-303:2011	siehe DIN EN ISO 9241-303:2012-03
ISO/DIS 9241-112	siehe E DIN EN ISO 9241-112

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9241-171:2008-10, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 171: Leitlinien für die Zugänglichkeit von Software (ISO 9241-171:2008); Deutsche Fassung EN ISO 9241-171:2008*

DIN EN ISO 9241-303:2012-03, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 303: Anforderungen an elektronische optische Anzeigen (ISO 9241-303:2011); Deutsche Fassung EN ISO 9241-303:2011*

E DIN EN ISO 9241-112, *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 112: Grundsätze der Informationsdarstellung*

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion — Teil 125: Anleitung zur visuellen Informationsdarstellung (ISO/DIS 9241-125:2016)

Ergonomie de l'interaction homme-système — Partie 125 : Lignes directrices relatives à la présentation visuelle de l'information (ISO/DIS 9241-125:2016)

Ergonomics of human-system interaction — Part 125: Guidance on visual presentation of information (ISO/DIS 9241-125:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Anwendung der ISO 9241-125	16
4.1 Zugänglichkeit	16
4.2 Allgemeiner Leitfaden zur Darstellung von Informationen	16
4.3 Leitfaden zur Darstellung visueller Informationen	17
4.4 Grundsatzfragen zur Darstellung visueller Informationen	17
4.4.1 Leserlichkeit von Zeichen und Symbolen	17
4.4.2 Zeichenhöhe	17
4.4.3 Skalierung visuell dargestellter Informationen	17
5 Visuelle Strukturierung der Informationen	17
5.1 Anordnung und Beschriftung von Informationen	17
5.1.1 Informationspositionen	17
5.1.2 Erforderliche Informationen	18
5.1.3 Gleichbleibende Anordnung von Bereichen	18
5.1.4 Dichte der dargestellten Informationen	18
5.1.5 Abgrenzung von Gruppen	18
5.1.6 Sequenzierung	20
5.1.7 Anwendung von Konventionen	21
5.1.8 Funktionelle Gruppierung	21
5.1.9 Anordnung von Gruppen zur schnellen Entdeckung und Abgrenzung	21
5.1.10 Konsistenz mit Papierformularen	21
5.1.11 Beschriftung von User-Interface-Elementen	21
5.1.12 Kennzeichnung von Beschriftungen	21
5.1.13 Grammatischer Aufbau von Beschriftungen	21
5.1.14 Positionierung der Beschriftungen	22
5.1.15 Positionen von Beschriftungen für einzelne Auswahlkästchen oder Optionsfelder	22
5.1.16 Trennung von Beschriftungen und verbundenen Informationen	22
5.1.17 Beschriftungsformat und Ausrichtung	22
5.1.18 Beschriftungen für Maßeinheiten	22
5.1.19 Unterscheiden von Objekten desselben Typs	22
5.2 Verwendung von Fenstern zur Darstellung von Informationen	23
5.2.1 Angemessenheit von Fenstern	23
5.2.2 Mehrere Fenster	23
5.2.3 Auswahl einer Fensteranordnung	24
6 Verwendung von User-Interface-Elementen zur Organisation von Informationen	24
6.1 Listen	24
6.1.1 Listenstruktur	24
6.1.2 Trennung von Elementen	24
6.1.3 Alphabetische Informationen	25
6.1.4 Numerische Informationen	25

6.1.5	Feste Schriftgröße	25
6.1.6	Nummerierung von Elementen	25
6.1.7	Anzeige der relativen Position der dargestellten Informationen	26
6.1.8	Anzeige der Fortsetzung einer Liste	26
6.2	Tabellen	26
6.2.1	Organisation von Listen in Tabellen	26
6.2.2	Übertragung der Überschriften von Spalten und Reihen	27
6.2.3	Abstände als visuelle Methode zur Gruppierung von Informationen	27
6.2.4	Abstände zwischen Spalten	27
6.3	Eingabefelder	27
6.3.1	Formate des Eingabefelds	27
6.3.2	Länge des Eingabefelds	28
6.4	Fenster	28
6.4.1	Eindeutige Fensteridentifikation	28
6.4.2	Anwendungsinformationen	28
6.4.3	Standardeinstellung der Fensterparameter	28
6.4.4	Einheitliche Fenstergestaltung innerhalb einer Anwendung	28
6.4.5	Einheitliche Fenstergestaltung in einer Umgebung mit mehreren Anwendungen	28
6.4.6	Anzeige der Beziehungen zwischen Primär- und Sekundärfenster	28
6.4.7	Identifikation von Fenster-Steuerungselementen	29
6.4.8	Position der Fenster-Steuerungselemente	29
6.4.9	Größe und Positionierung zwischen Sitzungen	29
6.4.10	Duplizieren oder Trennen von Fenstern	29
6.4.11	Größenänderung der Fenster	29
6.4.12	Größenänderung der Fensterbereiche	29
6.4.13	Berechenbare Positionierung neuer Fenster	29
6.4.14	Versatz für neue Fenster	29
6.4.15	Neues Fenster nach oben	29
6.4.16	Platzierung und Größe eines neuen Fensters	29
6.4.17	Platzierung von Sekundärfenstern	30
6.4.18	Warnung vor Schließen der Anwendung	30
6.4.19	Wiederherstellung versteckter Fenster	30
6.4.20	Identifikationszeichen für minimierte Fenster	30
6.4.21	Berechenbare Position eines Bildschirmsymbols, welches für ein Fenster steht	30
6.4.22	Visueller Hinweis bei wichtigen Ereignissen	30
6.4.23	Unterscheidbare Hinweise bezüglich des Anwendungsstatus	30
6.4.24	Unterscheidbare Hinweise bezüglich wiederhergestellter Fenster	30
6.4.25	Identifikationszeichen für wiederhergestellte Fenster	31
6.4.26	Position des Eingabecursors	31
6.4.27	Visuelle Hinweise für fokussierte Fenster	31
6.4.28	Größenänderung von Fenstern	31
6.4.29	Rückmeldungen während der Größenänderung	31
6.4.30	Anzeige der ursprünglichen Größe bei Größenänderung	31
6.4.31	Unabhängigkeit der Dimensionen der Größenänderung	31
6.4.32	Skalierung	32
6.4.33	Auswirkungen der Größenanpassung auf Fensterinhalte	32
6.4.34	Scrollen und Seitenwechsel	32
6.4.35	Stufenweises Verschieben von Fensterinhalten	32
6.4.36	Scrollen nach kleinstem, bedeutsamen Element	32
6.4.37	Scrollen nach großen Elementen	32
6.4.38	Einheitliche Scrollrichtung	32
6.4.39	Visueller Hinweis bei Gruppenzugehörigkeit	33
7	Grafische Objekte	33
7.1	Cursor und Zeiger	33
7.1.1	Kennzeichnung der Cursor- und Zeigerpositionen	33

7.1.2	Cursorverdeckung von Zeichen.....	33
7.1.3	Position des Cursors und des Zeigers	33
7.1.4	Grundstellung des Cursors.....	33
7.1.5	Anfängliche Position der Eingabefelder.....	33
7.1.6	Genauigkeit der Punktangabe	33
7.1.7	Verschiedene Cursor /Zeiger	33
7.1.8	Aktiver Cursor /Zeiger	34
7.1.9	Mehrere Cursor und Zeiger.....	34
7.2	Bildschirmsymbole	34
7.2.1	Leitfaden zur Gestaltung und Verwendung von Bildschirmsymbolen	34
7.2.2	Textalternativen für Bildschirmsymbole	34
7.2.3	Neutrale Bildschirmsymbole.....	34
7.2.4	Kulturübergreifende Bildschirmsymbole	34
7.2.5	Erlernbarkeit	35
7.2.6	Bildschirmsymbole mit einheitlichen Hinweisen	35
7.2.7	Nationale oder internationale Grafiken.....	35
7.2.8	Wiederverwendung bestehender Bildschirmsymbole.....	35
7.2.9	Benutzerführung hinsichtlich Bildschirmsymbolen	35
8	Kodierungsverfahren.....	36
8.1	Allgemeine Empfehlungen für Codes.....	36
8.1.1	Unverwechselbarkeit von Codes.....	36
8.1.2	Einheitliche Kodierung.....	36
8.1.3	Aussagefähigkeit.....	36
8.1.4	Zugriff auf die Bedeutung eines Codes	37
8.1.5	Verwendung von Normen oder konventionellen Bedeutungen.....	37
8.1.6	Regeln für den Aufbau von Codes.....	37
8.1.7	Kodes für fehlende Informationen.....	37
8.1.8	Aufteilung von langen Informationen.....	37
8.2	Alphanumerische Kodierung	37
8.2.1	Länge der Zeichenketten	37
8.2.2	Alphabetische contra numerische Codes	38
8.2.3	Gleiche Bedeutung für großgeschriebene und kleingeschriebene Zeichen	38
8.2.4	Visuell ähnliche alphanumerische Zeichen.....	38
8.2.5	Länge der Abkürzungen	38
8.2.6	Abkürzungen verschiedener Längen	38
8.2.7	Trunkierung	38
8.2.8	Abweichung von den Regeln zum Aufbau von Codes für Abkürzungen.....	38
8.2.9	Konventionelle und aufgabenbezogene Abkürzungen.....	38
8.3	Grafische Kodierung.....	39
8.3.1	Charakteristische Zustände von User-Interface-Elementen	39
8.3.2	Ebenen der grafischen Kodierung.....	39
8.3.3	Dreidimensionale Kodierung.....	39
8.3.4	Kodierung mit geometrischen Formen	39
8.3.5	Kodierung mit verschiedenen Arten von Linien	39
8.3.6	Linienausrichtung	39
8.4	Farbkodierung.....	40
8.4.1	Redundante Farbkodierung	40
8.4.2	Farbkodierung und Menschen mit Farbsehschwächen.....	40
8.4.3	Legende, die Farbkodierungen zeigt.....	40
8.4.4	Darstellung redundanter Kodierungen in Legenden	40
8.4.5	Verschiedene Einsätze einer Farbe.....	40
8.4.6	Beschränkung der Anzahl an Farben	41
8.4.7	Zuordnung von Farben zu Informationskategorien	41
8.4.8	Farbkodierungskonventionen.....	41
8.4.9	Anzahl der verwendeten Farben.....	41

8.4.10	Empfohlene Zuordnungen	41
8.4.11	Kulturübergreifende Gestaltung	42
8.4.12	Farbzuordnungen für besondere Zustände und temporäre Zustände.....	42
8.4.13	Kontinuierliche Skalen.....	42
8.4.14	Kodierungsunterschiede	42
8.4.15	Kodierung relativer Werte.....	42
8.4.16	Geordnete Kodierung.....	43
8.4.17	Konsistenz der Farbkodes.....	43
8.4.18	Statusänderungen	43
8.4.19	Weitere Informationen zur Verwendung von Farben	43
8.5	Merker	43
8.5.1	Besondere Symbole für Merker	43
8.5.2	Merker bei Mehrfachauswahl.....	44
8.5.3	Einzigartige Verwendung von Symbolen als Merker	44
8.5.4	Positionierung der Merker	44
8.6	Andere Kodierungsverfahren.....	44
8.6.1	Blinkkodierung	44
8.6.2	Hervorhebung durch Blinken.....	45
8.6.3	Größenkodierung.....	45
8.6.4	Kodierung über Leuchtdichte (Helligkeit).....	45
8.6.5	Relative Helligkeitsstufen	45
8.6.6	Umkehrung der Bildpolarität	45
8.6.7	Unterstreichen	45
8.6.8	Kodierung von Bereichen mittels verschiedener Kodierungsmethoden	45
9	Verwendung von Farben.....	46
9.1	Allgemeine Empfehlungen	46
9.2	Spezifische Informationen zum Einsatz von Farben	46
9.2.1	Vermitteln Sie Informationen nicht durch Farben allein	46
9.2.2	Übermäßige Nutzung von Farben	46
9.2.3	Beschränkung der Anzahl an Farben bei Erinnerung.....	47
9.2.4	Farbbeschränkungen bei visueller Suche	47
9.2.5	Einsatz von Hauptfarben, wenn eine genaue Farbbestimmung notwendig ist	47
9.2.6	Größen von Zeichenfolgen, Datenfeldern und Symbolen bei Darstellung in Farbe	47
9.2.7	Genaue Farbumterscheidung.....	48
9.2.8	Ereignisse im äußeren Gesichtsfeld.....	48
9.2.9	Trennung von Objekten	48
9.2.10	Hintergrundfarben	49
9.2.11	Vordergrund- und Hintergrundfarben für Text.....	49
9.2.12	Kontinuierliches Lesen.....	49
9.2.13	Unbeabsichtigte Tiefeneffekte	49
9.2.14	Größe und der Einsatz der Farbe Blau	49
9.2.15	Blau und Rot auf dunkel Hintergründen	50
9.2.16	Spektral extreme Farben.....	50
9.2.17	Verbesserte Farbbestimmung	50
9.2.18	Leuchtdichtekontrast.....	51
9.2.19	Kontrastverbesserung.....	51
9.2.20	Realistische Farben	51
9.2.21	Erregung von Aufmerksamkeit.....	51
9.2.22	Beschränkter Einsatz von Warnfarben	52
10	Konformität	52
Anhang A (informativ) ALT-Text.....		53
Literaturhinweise.....		57

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9241-125:2016) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9241-125:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 9241-125:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der WTO zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 159, „Ergonomics“, Unterkomitee SC 4, „Ergonomics of human-system interaction“.

ISO/TS 9241 besteht unter dem allgemeinen Titel „Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)“ aus den folgenden Teilen:

- Part 1: General introduction
- Part 2: Guidance on task requirements
- Part 5: Workstation layout and postural requirements
- Part 6: Guidance on the work environment
- Part 11: Guidance on usability
- Part 12: Presentation of information
- Part 13: User guidance
- Part 14: Menu dialogues
- Part 15: Command dialogues
- Part 16: Direct manipulation dialogues
- Part 17: Form filling dialogues

ISO 9241 besteht auch aus den folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel *Ergonomics of human-system interaction*:

- Part 20: Accessibility guidelines for information/communication technology (ICT) equipment and services
- Part 100: Introduction to standards related to software ergonomics [Technical Report]
- Part 110: Dialogue principles
- Part 129: Guidance on software individualization
- Part 143: Forms
- Part 151: Guidance on World Wide Web user interfaces
- Part 154: Interactive voice response (IVR) applications
- Part 171: Guidance on software accessibility
- Part 210: Human-centred design for interactive systems
- Part 300: Introduction to electronic visual display requirements
- Part 302: Terminology for electronic visual displays
- Part 303: Requirements for electronic visual displays
- Part 304: User performance test methods for electronic visual displays
- Part 305: Optical laboratory test methods for electronic visual displays
- Part 306: Field assessment methods for electronic visual displays
- Part 307: Analysis and compliance test methods for electronic visual displays
- Part 308: Surface-conduction electron-emitter displays (SED) [Technical Report]
- Part 309: Organic light-emitting diode (OLED) displays [Technical Report]
- Part 310: Visibility, aesthetics and ergonomics of pixel defects [Technical Report]
- Part 331: Optical characteristics of autostereoscopic displays [Technical Report]
- Part 400: Principles and requirements for physical input devices
- Part 410: Design criteria for physical input devices
- Part 411: Evaluation methods for the design of physical input devices [Technical Specification]
- Part 420: Selection of physical input devices
- Part 910: Framework for tactile and haptic interaction
- Part 920: Guidance on tactile and haptic interactions

Die folgenden Teile sind in Vorbereitung:

- Part 391: Requirements, analysis and compliance test methods for the reduction of photosensitive seizures

User-Interface-Elemente, ergonomische Anforderungen zur Reduzierung der visuellen Ermüdung durch stereoskopische Bilder, die Bewertung von taktilen und haptischen Interaktionen und ein Rahmenplan und Leitfaden für die Gestenkontrolle sollen in den zukünftigen Teilen 392, 940 und 960 behandelt werden.

Einleitung

ISO 9241 ist eine aus mehreren Teilen bestehende Internationale Norm, die sich sowohl mit den hardwarebasierenden, als auch softwarebasierenden ergonomischen Aspekten einer Mensch-System-Interaktion befasst.

ISO 9241-125 behandelt visuell dargestellte Informationen, welche über eine Software (unabhängig vom Gerät) gesteuert werden. ISO 9241-125 enthält Anforderungen und Empfehlungen hinsichtlich der Organisation von Informationen und zur Verwendung von Kodierungstechniken, welche die menschliche Wahrnehmung und die Gedächtnisleistungen von Menschen berücksichtigen. Die Anforderungen und Empfehlungen sind auf alle Interaktionstechniken anwendbar. ISO 9241-125 ist mit anderen Arten der Benutzerführung harmonisiert.

ISO 9241-125 überarbeitet und ersetzt die ISO 9241-12 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 12: Presentation of information. Sie aktualisiert und erweitert die spezifischen Informationen zur Benutzerführung im Teil 12 bezüglich der Darstellung visueller Informationen. Empfehlungen zur Darstellung von Informationen in anderen Modalitäten werden in zukünftigen Teilen von 9241 gegeben. Die Eigenschaften der dargestellten Informationen aus ISO 9241-12, Abschnitt 4.1, werden in ISO 9241-112 erläutert.

ISO 9241-125 ist zur Anwendung durch die folgenden Anwender gedacht:

- a) Dem Entwickler der Benutzungsschnittstelle, welcher diesen Teil der Norm während des Entwicklungsprozesses anwenden wird.
- b) Dem Käufer, der diesen Teil der Norm während der Produktbeschaffung zu Rate ziehen wird und dessen Endanwender von den potenziellen Vorteilen, die diese Norm in Aussicht stellt, profitieren werden.
- c) Projektmanager, welche mit der Bearbeitung von Entwicklungsprozessen betraut sind.
- d) Entwickler von Werkzeugen zur Entwicklung von Benutzungsschnittstellen, die wiederum von den jeweiligen Entwicklern der Benutzungsschnittstelle verwendet werden.
- e) Autoren von Leitfäden für Benutzungsschnittstellen in der Softwareindustrie, welche von den Entwicklern der Benutzungsschnittstelle zum Beispiel als Stilanleitung (en. „Style Guide“) verwendet werden.

Anleitungen bezüglich der Darstellung von Informationen, die in ISO-Normen gegeben werden, sind dazu gedacht, auf die Leitfäden für Benutzungsschnittstellen, die von Industriequellen herausgegeben werden, angewandt zu werden.

Der letztlich Begünstigte dieser Norm ist der Endanwender der dargestellten Informationen. Obgleich es unwahrscheinlich ist, dass der Endanwender diese Norm selbst lesen oder sich überhaupt von dessen Existenz bewusst sein wird, sollte die Anwendung dieser Norm durch Entwickler, Käufer und bewertende Stellen zur Entwicklung von Benutzungsschnittstellen beitragen, die besser nutzbar und einheitlicher sind, sowie zu einer Erhöhung der Produktivität führen.

Diese Norm besteht aus allgemeinen Empfehlungen und konditionsgebundenen Empfehlungen bezüglich der Darstellung von Informationen. Allgemeine Empfehlungen gelten für die meisten Anwender, Aufgaben, Umgebungen und Technologien. Im Gegensatz dazu sind konditionsgebundene Empfehlungen derartige Empfehlungen, welche nur in ihrem jeweiligen Kontext anwendbar sind (z. B. bestimmte Arten von Anwendern, Aufgaben, Umgebungen und Technologien). Konditionsgebundene Empfehlungen folgen einer „Wenn-Dann-Struktur“. Die Empfehlungen wurden primär durch eine Prüfung der bestehenden, relevanten Literatur und empirischen Daten entwickelt, gefolgt von der Anwendung eines verallgemeinernden Ansatzes und der Formulierung dieser Arbeit in eine Reihe von Empfehlungen zur Anwendung durch Entwickler von solchen Schnittstellen und/oder den bewertenden Stellen.

1 Anwendungsbereich

ISO 9241-125 enthält Empfehlungen und Anforderungen hinsichtlich der visuellen Darstellung von Informationen und bestimmten Eigenschaften wie syntaktische oder semantische Aspekte von Informationen, z. B. Kodierungstechniken. Diese Anforderungen und Empfehlungen können während des Entwicklungsprozesses herangezogen werden (z. B. als Spezifikation und Leitfaden für Entwickler während der Entwicklungsphase oder als Basis für eine heuristische Bewertung).

Diese Internationale Norm gilt für visuelle Benutzungsschnittstellen, die durch Software gesteuert werden. Bei Anforderungen oder Empfehlungen, die nicht auf bestimmte Arten von visuellen Schnittstellen anwendbar sind, werden jegliche Beschränkungen hinsichtlich der Anwendbarkeit klar herausgestellt. Bestimmte Einzelheiten zu Tabellen, Diagrammen oder der Visualisierung von Informationen werden nicht behandelt.

Die Anforderungen und Empfehlungen hinsichtlich der Darstellung von Informationen in dieser Internationalen Norm hängen vom Ansatz der visuellen Gestaltung, der Aufgabe, dem Anwender, der Umgebung und der Technologie, bzw. den Technologien ab, die zur Darstellung dieser Informationen verwendet werden. Folglich kann die ISO 9241-125 nicht ohne Wissen hinsichtlich des Nutzungskontextes angewandt werden. Die Norm ist nicht als vorschreibendes Regelwerk gedacht, dass in seiner Gänze Anwendung zu finden hat, sondern geht vielmehr davon aus, dass der Entwickler über die notwendigen Informationen hinsichtlich der Anforderungen an Aufgabe und Anwender verfügt und die Anwendung der verfügbaren Technologie versteht.

Einige der Anforderungen und Empfehlungen in dieser Internationalen Norm basieren auf der Verwendung lateinischer Sprachen und können unter Umständen nicht auf andere Sprachen angewandt werden, bzw. müssen auf diese angepasst werden. Hinsichtlich der Anwendung der Anforderungen und Empfehlungen, welche eine bestimmte Sprachbasis voraussetzen (z. B. eine alphabetische Anordnung von kodierten Informationen, Punkten in einer Liste), ist es wichtig sicherzustellen, dass die Intention dieser Norm berücksichtigt wird, wenn eine Übersetzung in eine andere Sprache notwendig ist.

ISO 9241-125 behandelt keine akustischen oder taktilen/haptischen Vermittlungen von Informationen oder Modalitätsänderungen, um visuelle Informationen in anderen Modalitäten darzustellen. ISO 9241-112 enthält übergeordnete, ergonomische Ansätze, die auf alle Modalitäten anwendbar sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 9241-171:2008, *Ergonomics of human-system interaction — Part 171: Guidance on software accessibility*

ISO 9241-303:2011, *Ergonomics of human-system interaction — Part 303: Requirements for electronic visual displays*

ISO/DIS 9241-112, *Ergonomics of human-system interaction — Part 112: Principles for the presentation of information*

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 zum Begriff: Das Konzept der Zugänglichkeit behandelt eine umfassende Spannweite von Anwenderfähigkeiten und ist nicht auf jene Anwender beschränkt, die formell einer Behinderung unterliegen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Das auf die Gebrauchstauglichkeit ausgerichtete Konzept der Zugänglichkeit zielt darauf ab, einen möglichst hohen Grad an Effektivität, Effizienz und Zufriedenheit unter Berücksichtigung des spezifischen Nutzungskontexts zu erlangen, während besonders auf die gesamte Spannweite der Fähigkeiten in der Anwenderpopulation geachtet wird.

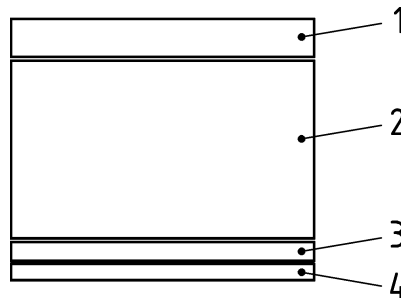
[QUELLE: ISO 9241-171:2008]

3.2

Bereich

Bereich oder Region einer Anzeige oder eines Fensters

BEISPIEL



Legende

- 1 Identifikationsbereich
- 2 Eingabe-/Ausgabebereich
- 3 Steuerungsbereich
- 4 Meldungsbereich

Bild 1 — Mögliche Anordnung verschiedener Bereiche

3.2.1

Identifikationsbereich

Bereich, der zur Bezeichnung der angezeigten Information dient und auch den gegenwärtigen Standort des Benutzers im System und die Arbeitsaufgabe angeben kann. Hier kann auch eine Anwendung, eine Datei oder eine Arbeitsumgebung identifiziert werden

3.2.2

Eingabe-/Ausgabebereich

Bereich, in dem Information vom Benutzer empfangen wird und/oder an den Benutzer ausgegeben wird

3.2.3

Steuerungsbereich

Bereich, in dem Steuerinformation und/oder Steuerungselemente für Interaktion, Befehlseingabe und Befehlsauswahl angezeigt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Steuerinformationen und/oder Steuerungen (User-Interface-Elemente) zur Interaktion, Befehlseingabe und Befehlsauswahl können auch an anderen Teilen der Anzeige positioniert werden, z. B. im Eingabe-/Ausgabebereich.

3.2.4

Meldungsbereich

Bereich, in dem Information wie Statusaktualisierung und/oder andere Information (z. B. Fehlermeldungen, Fortschrittsanzeige, Rückmeldungen) angezeigt wird. Meldungen können von Betriebssystemen, Anwendungen, usw. ausgehen

Anmerkung 1 zum Begriff: Meldungen können auch an anderen Teilen der Anzeige positioniert werden, z. B. im Eingabe-/Ausgabebereich.

3.3

Kode

Technik zur Darstellung von Information durch alphanumerische Zeichen, grafische Symbole oder visuelle Techniken (z. B. Schriftart, Farbe oder Hervorhebung) Im Allgemeinen sind alphanumerische Codes kürzer als der Volltext, der nötig wäre, um den Informationsinhalt auszudrücken.

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Kode“ darf hier nicht mit den Begriffen „Code“ oder „Coding“ im Kontext der Informatik verwechselt werden, in welchem sich diese Begriffe auf die Anweisungen in einem ausführbaren Softwareprogramm und den Prozess des Schreibens dieser Anweisungen, aus denen das Softwareprogramm entsteht, beziehen.

3.3.1

mnemonischer Kode

Informationen, die für den Benutzer sinnhaft sind und eine Assoziation zu dem Wort haben, das der Kode darstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: mnemonische Codes bestehen oftmals aus alphanumerischen Zeichen, sodass es einfacher ist, diese zu erlernen und sich an diese zu erinnern. Bei vielen mnemonischen Codes handelt es sich um Abkürzungen.

3.4

Cursor

visuelle Anzeige des Ortes, an dem die Interaktion des Benutzers über eine Tastatur (oder über einen Tastaturemulator) erfolgen wird

[QUELLE: ISO 9241-171:2008]

3.5

Feld

Benutzungsschnittstellenelement, in das Daten eingegeben oder dargestellt werden

[siehe auch ISO 9241-143:2011, 3.8]

3.5.1

Eingabefeld

Feld, in dem Benutzer Daten eingeben oder angezeigte Daten ändern können

[QUELLE: ISO 9241-143:2012]

3.5.2

Anzeigefeld

Feld, in welchem Daten angezeigt werden, die nicht bearbeitet werden können

[QUELLE: ISO 9241-143:2012]

3.6

Hauptfarbe

Grundfarbton, an den man sich leicht erinnern kann und der durch ein kurzes Farbwort ausgedrückt wird (Rot, Pink, Gelb, Blau, Grün, Lila, Orange, Braun, Grau, Schwarz und Weiß)

[QUELLE: ANSI HFES 200.5 (Abschnitt 4)]

3.7

Gruppe

Satz von Informationselementen oder User-Interface-Elementen, die semantisch verwandt, aber wahrnehmungsmäßig getrennt sind

[QUELLE: ISO/CD 9241-112:2014¹]

3.8

Hervorheben

Verfahren, das kritische oder wichtige Informationen betont und visuell hervorhebt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beim Hervorheben können eine Umkehrung der Bildpolarität, Aufblinken, Unterstreichen, die Verwendung von Farben, Erhöhung des Kontrastes (z. B. Kodierung der Helligkeit), das Hinzufügen von Grafiken (z. B. Zeichnen eines Kastens um ein Feld) oder eine Änderung der Größe Anwendung finden.

3.9

Buntton

Merkmal einer Gesichtsempfindung, nach dem eine Fläche einer der Farbempfindungen Rot, Gelb, Grün oder Blau oder einer Kombination von Zweien dieser Farbempfindungen gleicht

[QUELLE: ISO 9241-302:2009, 3.2.18]

3.10

Bildschirmsymbol

Symbol der Benutzungsschnittstelle, das ein Objekt, eine Aktion oder eine Funktion darstellt

[QUELLE: beruhend auf ISO 11581-10, 3.4]

3.11

Beschriftung

kurzer beschreibender Titel für ein Eingabe- oder Anzeigefeld, eine Tabelle, ein Steuerungselement oder ein sonstiges Benutzungsschnittstellenelement

Anmerkung 1 zum Begriff: In manchen Anwendungen werden Beschriftungen als Anzeigefelder gehandhabt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Beschriftungen umfassen Überschriften/Titel, Aufforderungsfelder, beschreibende Texte (z. B. Beschriftungen von Bildschirmsymbolen).

3.12

Leserlichkeit

Eigenschaft der eindeutigen Erkennbarkeit einzelner Zeichen oder Symbole, die ohne Kontext dargestellt sein können

[QUELLE: ISO 9241-302:2009, 3.3.35]

3.13

Liste

horizontale oder vertikale Darstellung von Datenelementen auf dem Bildschirm

Anmerkung 1 zum Begriff: Datenelemente in einer Liste können sich je nach Zustand der Anwendung ändern.

1) ISO 9241-112 ist derzeit im Status „CD“ und es wird parallel zu diesem Dokument über jenes abgestimmt.

3.14

Merker

Zeichen, das benutzt wird, um einen Zustand anzuzeigen oder die Aufmerksamkeit auf etwas zu lenken

BEISPIEL „*“

3.15

Zeiger

graphisches Symbol, das sich über den Bildschirm bewegt und dessen Bewegung durch ein Eingabegerät gesteuert wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Anwender können mit den auf dem Bildschirm dargestellten Elementen interagieren, indem sie den Zeiger auf den jeweiligen Ort bewegen und die Interaktion beginnen.

3.16

Sättigung

Merkmal einer Gesichtsempfindung, aufgrund dessen eine Fläche mehr oder weniger bunt erscheint, beurteilt proportional zu ihrer Helligkeit

[QUELLE: ISO 9241-302:2009, 3.2.23]

3.17

spektral extreme Farben

'extremes Blau' und 'extremes Rot'

[QUELLE: ISO 9241-302:2009, 3.2.24]

3.18

Tabelle

geordnet angezeigte Daten

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Tabelle wird oft als eine Anzahl von Listen in parallelen Spalten oder rechtwinkligen Anordnungen, welche sich nach einer bestimmten Regel aufeinander beziehen, organisiert

3.19

User-Interface-Element

Benutzungsschnittstellen-Objekt

Bestandteil der Benutzungsschnittstelle, der dem Benutzer durch die Software angezeigt wird

[QUELLE: ISO 9241-143:2011, 3.31]

3.20

Fenster

unabhängig steuerbarer Bildschirmbereich, der dazu verwendet wird, Objekte darzustellen und/oder einen Dialog mit dem Benutzer zu ermöglichen

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Fenster ist üblicherweise rechteckig und durch eine Grenze beschränkt.

3.20.1

Primärfenster

Fenster, das eine Sicht aus einem Betriebssystem, einer Anwendung oder einem Objekt darstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Es ist möglich, mehr als ein Primärfenster gleichzeitig anzeigen zu lassen.

3.20.2

Sekundärfenster

Fenster, das aus der Interaktion eines Benutzers mit einem Primärfenster entsteht und im Verlauf eines Dialogs angezeigt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einem Sekundärfenster kann es sich auch um ein vom System aufgerufenes Fenster handeln.

3.21

Fensteranordnung

Anordnung mehrerer zugleich angezeigter Fenster

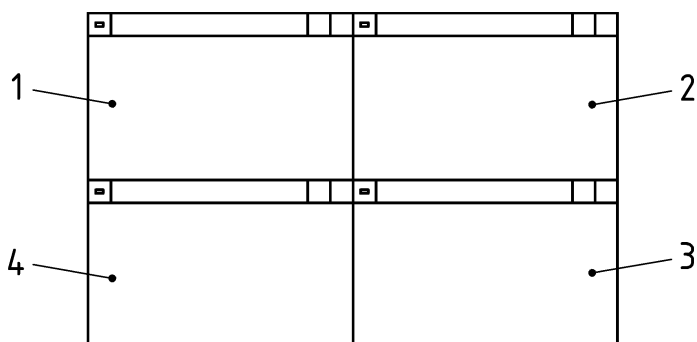
Anmerkung 1 zum Begriff: Es gibt mehrere Arten der Fensteranordnung, wie nebeneinanderliegende, überlappende und gemischte Anordnung.

3.21.1

nebeneinanderliegende Fensteranordnung

Fensteranordnungen, bei denen die Fenster Seite an Seite liegen und einander nicht überlappen

BEISPIEL



Legende

- 1 Fenster 1
- 2 Fenster 2
- 3 Fenster 3
- 4 Fenster 4

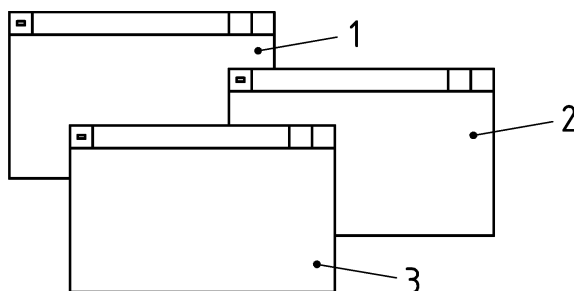
Bild 2 — Veranschaulichung einer nebeneinanderliegenden Fensteranordnung

3.21.2

überlappende Fensteranordnung

Fensteranordnungen, bei denen die Fenster einander teilweise oder vollständig überdecken

BEISPIEL



Legende

- 1 Fenster 1
- 2 Fenster 2
- 3 Fenster 3

Bild 3 — Veranschaulichung einer überlappenden Fensteranordnung

3.21.3

gemischte Fensteranordnung

Anordnung, bei welcher die nebeneinanderliegenden und überlappenden Anordnungen kombiniert sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Die anfängliche Anordnung kann nebeneinanderliegend sein, aber überlappende Fenster können zur Darstellung von vorübergehenden Elementen, wie beispielsweise Eingabeaufforderungen und Hilfsmitteln, verwendet werden.

4 Anwendung der ISO 9241-125

4.1 Zugänglichkeit

Visuelle Darstellungen von Informationen müssen in Übereinstimmung mit den anwendbaren Anforderungen und Empfehlungen der ISO 9241-171 erfolgen.

ISO 9241-171 enthält bestimmte Anforderungen und Empfehlungen hinsichtlich der Darstellung von Informationen in der visuellen Modalität. Zusätzlich umfasst die Norm Anforderungen und Empfehlungen zur Ausgabe derselben Informationen in verschiedenen Modalitäten.

ANMERKUNG Konformität ISO 9241-171 impliziert, dass jede anwendbare Anforderung und jede anwendbare Empfehlung erfüllt wird. Siehe ISO 9241-171:2008, 7.2 für weitere Einzelheiten.

4.2 Allgemeiner Leitfaden zur Darstellung von Informationen

Die allgemeinen Grundsätze und Leitfäden aus ISO 9241-112 sollten auf die Darstellung von Informationen bei der Entwicklung von Benutzungsschnittstelle angewendet werden. Jeder Grundsatz wird von einer nicht erschöpfenden Auflistung illustrativer Empfehlungen mit verschiedenen Detailstufen begleitet.

Diese allgemeinen Grundsätze sind:

Erkennbarkeit

Die dargestellten Informationen gelten als erkennbar, wenn die Informationen so dargestellt werden, dass diese als vorhanden erkannt werden.

Vermeidung von Ablenkungen

Die dargestellten Informationen gelten als frei von Ablenkungen, wenn die Informationen so dargestellt werden, dass die notwendigen Informationen wahrgenommen werden, ohne dass andere dargestellte Informationen die Wahrnehmung stören.

Unterscheidbarkeit

Die dargestellten Informationen gelten als unterscheidbar, wenn die Informationen so dargestellt werden, dass einzelne Elemente oder Gruppen von Elementen genau voneinander getrennt werden können und wenn Informationselemente so dargestellt werden, dass deren Zugehörigkeit oder Nicht-Zugehörigkeit zu anderen Elementen oder Gruppen unterstützt wird.

Interpretierbarkeit

Die dargestellten Informationen gelten als interpretierbar, wenn diese wie geplant vom Anwender verstanden werden.

Prägnanz

Die dargestellten Informationen gelten als prägnant, wenn nur die notwendigen Informationen dargestellt werden.

Konsistenz (intern und extern)

Die dargestellten Informationen gelten als konsistent, wenn verschiedene Informationselemente mit ähnlicher Intention in ähnlicher Art und Weise dargestellt werden und Informationen mit anderer Intention innerhalb und zwischen den interaktiven Systemen und der Anwenderumgebung entsprechend anders dargestellt werden.

ANMERKUNG Die interne Konsistenz bezieht sich auf die konsistente Verwendung von Konventionen innerhalb des interaktiven Systems. Die externe Konsistenz bezieht sich auf Konventionen, welche dem Anwender aus externen Quellen bekannt sind (siehe ISO/DIS 9241-112).

4.3 Leitfaden zur Darstellung visueller Informationen

Die Darstellung von Informationen in der visuellen Modalität sollte dem Anwender ermöglichen, seine Aufgaben (z. B. die Suche nach Informationen auf der Anzeigeeinrichtung) effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erledigen.

Die bestimmten Anforderungen und Empfehlungen zur Darstellung visueller Informationen in dieser Internationalen Norm unterstützen die allgemeinen Grundsätze in ISO 9241-112.

4.4 Grundsatzfragen zur Darstellung visueller Informationen

4.4.1 Leserlichkeit von Zeichen und Symbolen

Die Darstellung von Informationen in der visuellen Modalität sollten dem Anwender ermöglichen, Zeichen, Bildschirmsymbole, Symbole und grafische Objekte eindeutig zu identifizieren, um die Leserlichkeit sicherzustellen.

4.4.2 Zeichenhöhe

Die Mindestzeichenhöhe muss entsprechend der verwendeten Sprache gewählt werden (z. B. 16' für lateinische und Hindi/Devnagari Zeichen, 20' für japanische Zeichen).

ANMERKUNG ISO 9241-303 enthält weitere Informationen hinsichtlich des Zusammenwirkens von Zeichenhöhe, Benutzermerkmalen, Aufgaben und den Eigenschaften der Anzeigendarstellung, sowie deren Auswirkungen auf die Leserlichkeit (siehe 9241-303 5.5.4).

4.4.3 Skalierung visuell dargestellter Informationen

Anwender sollten in der Lage sein, die Größe der auf der optischen Anzeige dargestellten Inhalte zu vergrößern oder zu verkleinern.

ANMERKUNG Die Größe der Anzeigeeinrichtung, die Auflösung und der Betrachtungsabstand, sowie die Aufgabe, die Anwender und die Umgebung bestimmen, ob die dargestellten Informationen zu vergrößern oder zu verkleinern sind.

5 Visuelle Strukturierung der Informationen

5.1 Anordnung und Beschriftung von Informationen

5.1.1 Informationspositionen

Informationen sollten so positioniert werden, dass sie die Anforderungen der Anwender und der Aufgabe erfüllen.

ANMERKUNG Wenn Informationen so positioniert werden, wie der Anwender es erwartet, dann reduziert dies die zur Suche nach und den Zugriff auf die Informationen notwendige Zeit.

5.1.2 Erforderliche Informationen

Alle Informationen, die zur Ausführung einer bestimmten Aufgabe notwendig sind, sollten im Eingabe-/Ausgabebereich dargestellt werden.

Wenn es nicht möglich ist, alle Informationen im Eingabe-/Ausgabebereich darzustellen:

- a) Sollten die Informationen in Untergruppen aufgeteilt werden, welche den Aufgabenschritten entsprechen und die jeweils vollständig (separat) im Eingabe-/Ausgabebereich dargestellt werden können.
- b) Diese Untergruppen sollten entsprechende Unteraufgaben unterstützen und für den vorgesehenen Anwender von aussagekräftiger Natur sein.
- c) Die Aufteilung von Informationen sollte keinen negativen Einfluss auf die Aufgabenerfüllung haben.

5.1.3 Gleichbleibende Anordnung von Bereichen

Bereiche (z. B. Identifikations-, Eingabe/Ausgabe-, Steuerungs- und Meldungsbereiche), die im Dialog innerhalb einer Anwendung verwendet werden, sollten stets gleichbleibend verortet sein.

ANMERKUNG 1 Der Identifikationsbereich befindet sich oftmals oberhalb des Eingabe-/Ausgabebereichs.

ANMERKUNG 2 Bei Umgebungen, welche keine Fenster verwenden, wird der Steuerungsbereich für Befehlseingaben oftmals am unteren Ende des Eingabe-/Ausgabebereichs angeordnet.

5.1.4 Dichte der dargestellten Informationen

Die Dichte der dargestellten Informationen sollte so gewählt werden, dass die Informationen vom Anwender nicht als überladen wahrgenommen werden und dies nicht zu einer Verschlechterung der Aufgabenerfüllung führt (siehe auch ISO 9241-143, 4.2.5).

ANMERKUNG Bei grafischen Benutzungsschnittstellen können andere grafische Elemente, wie zum Beispiel Linien, Schaltflächen und Bildschirmsymbole, so wahrgenommen werden, dass diese die Dichte der dargestellten Informationen erhöhen.

5.1.5 Abgrenzung von Gruppen

5.1.5.1 Sicherstellen der visuellen Abgrenzung von Gruppen

Gruppen sollten stets durch Abstände und deren Positionierung voneinander abgegrenzt sein. Falls notwendig, sollten andere Maßnahmen zur Verbesserung der Abgrenzung vorgesehen werden (z. B. ein Kasten um eine Gruppe). Bild 4 zeigt ein entsprechendes Beispiel.

Abrufformular	
Formularname:	
Inhalte:	
Referenz:	
Anzahl der Seiten:	
Versionsnummer:	
Erstellungsdatum:	
Typ:	
Ausstellungsdatum:	
Titel:	
Thema:	
Autoren:	
Schlüsselwörter:	
Kommentare:	

Bild 4 — Beispiel für eine Gruppierung

5.1.5.2 Anwendung der Gestaltprinzipien

Bei der Gruppierung von Informationen sollten die folgenden Gestaltprinzipien angewandt werden, um eine Abgrenzung von informationsenthaltenden Gruppen zu erleichtern:

a) Gesetz der Nähe

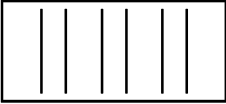
	<table border="1"><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr></table>	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	<table border="1"><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr><tr><td>Beschriftung 1: Feld 1</td><td>Beschriftung 2: Feld 2</td></tr></table>	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2	Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	
Beschriftung 1: Feld 1	Beschriftung 2: Feld 2																	

Bild 5 — Veranschaulichung des Gesetzes der Nähe; links: Veranschaulichung mittels vertikalen Parallelen, Mitte: positives Beispiel für User-Interface-Elemente, rechts: negatives Beispiel

Elemente, die nah beieinander liegen, werden so wahrgenommen, als würden diese zueinander gehören. Dies wird im linken Beispiel (Bild 5) mit den Parallelen verdeutlicht. Jene Linien, welche näher am jeweiligen Nachbarn liegen, werden so wahrgenommen, als gehörten sie zueinander. Das Beispiel in der Mitte zeigt eine Praxisanordnung, bei welcher der Effekt der Nähe richtig genutzt wird: die Beschriftungen und Felder werden als eine einzelne visuelle Einheit wahrgenommen. Das rechte Beispiel zeigt eine unpassende Anordnung, bei welcher das Feld 1 so wahrgenommen wird, als würde es zur Beschriftung 2 gehören und so eine unbeabsichtigte Auswirkung des Gesetzes verdeutlicht.

b) Gesetz der Ähnlichkeit

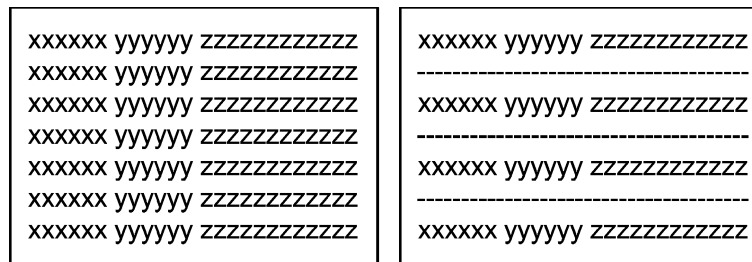
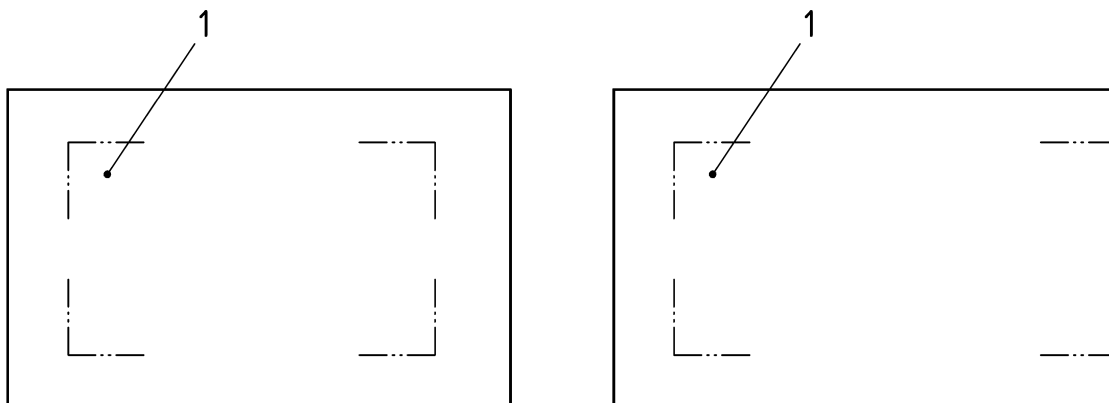


Bild 6 — Veranschaulichung des Gesetzes der Ähnlichkeit; links: negatives Gestaltungsbeispiel, rechts: positives Gestaltungsbeispiel

Elemente werden als einander zugehörig wahrgenommen, wenn diese ähnlich zueinander sind. Im linken Beispiel im Bild 6 nimmt der Betrachter die Spalten statt der Reihen wahr, obwohl die Informationen semantischen Bezug auf die Reihen nehmen. Im rechten Beispiel im Bild 6 wird der Spalteneffekt verhindert, indem eine gepunktete Horizontale eingeführt wird.

ANMERKUNG Das Gesetz der Ähnlichkeit ist auf alle Arten von User-Interface-Elementen anwendbar, nicht nur auf Zeichen.

c) Gesetz der Geschlossenheit



Legende

1 Text

Bild 7 — Veranschaulichung des Gesetzes der Geschlossenheit; links: positives Beispiel des Gesetzes der Geschlossenheit, rechts: negatives Beispiel

Nicht vorhandene Teile einer Figur werden hinzugefügt oder unvollständige Figuren werden automatisch vervollständigt. Dies ist der Fall, wenn alle Gruppen von Daten örtlich getrennt sind und der Betrachter versucht, eine kohärente Figur aufzubauen. Das linke Beispiel in Bild 7 zeigt, wie die Stücke eines Rechtecks (Ecken) ausreichen, um die Impression eines vollständigen Rechtecks hervorzurufen. Das rechte Beispiel in Bild 7 zeigt eine schlechte Umsetzung, weil ein visueller Abschluss verhindert wird.

5.1.6 Sequenzierung

Wenn eine Aufgabe eine bestimmte Sequenz oder Reihenfolge hinsichtlich der Darstellung der Daten erfordert, sollten visuelle Informationen in einer Reihenfolge platziert werden, welche jene Sequenz unterstützt.

5.1.7 Anwendung von Konventionen

Gruppen von Informationen sollten so angeordnet werden, dass diese einem üblichen Format, Konventionen und Gewohnheiten der visuellen Darstellung folgen (z. B. bei Adressen).

5.1.8 Funktionelle Gruppierung

Wenn die Aufgabe keine bestimmte Sequenz erfordert, dann sollten aufgabenbezogene Informationen in Gruppen organisiert werden, welche semantisch miteinander verbunden und für den Anwender aussagekräftig sind.

5.1.9 Anordnung von Gruppen zur schnellen Entdeckung und Abgrenzung

Wenn die Aufgabe eine schnelle visuelle Suche nach einem User-Interface-Element, einer Gruppe von User-Interface-Elementen oder einer bestimmten Information erfordert, sollte, falls möglich, jedes User-Interface-Element, jede Gruppe und jede einzelne Information einen Raum im Anzeigebereich einnehmen, welcher vom visuellen Fokus des Auges abgedeckt wird (z. B. zentrales Gesichtsfeld). Falls letzteres nicht möglich ist (z. B. weil zu viele Informationen dargestellt werden müssten), sollte eine Sequenzierung der dargestellten Informationen angewandt werden, welche für den Anwender aussagekräftig ist und eine schnelle Suche begünstigt.

ANMERKUNG Die Größe des zentralen Gesichtsfeldes (Netzhautgrube) liegt in einem Sehwinkel von ungefähr 1-2° des Gesichtsfeldes. Dies entspricht ungefähr einem Teil der Größe eines Daumennagels bei einem Abstand von ungefähr einer Armlänge vom Auge weg. Üblicherweise ist die Wahrnehmung größer als das foveale Gesichtsfeld (parafoveal) und kann sich 12 bis 15 Buchstaben nach rechts und 3 bis 4 Buchstaben nach links beim Lesen auf asymmetrische Art und Weise erstrecken.

5.1.10 Konsistenz mit Papierformularen

Wenn bei der Aufgabe Papierformulare eingesetzt werden, sollten die Formate zur Informationsdarstellung und die Papierformulare so ausgelegt werden, dass diese zueinander passen (siehe auch ISO 9241-143, 5.2.1).

5.1.11 Beschriftung von User-Interface-Elementen

User-Interface-Elemente (z. B. Felder, Elemente, Bildschirmsymbole und Diagramme) oder Gruppen von User-Interface-Elementen (z. B. Gruppen von Auswahlkästchen oder Optionsfelder) sollten beschriftet werden, sofern deren Bedeutung nicht offensichtlich ist und klar vom vorgesehenen Anwender erkannt werden kann (zur Beschriftung von Bildschirmsymbolen, siehe ISO 9241-14, Abschnitt 8.4.1 und ISO 9241-143, 5.3.2 und ISO/IEC TR 11580).

ANMERKUNG Falls die Beschriftung von Bildschirmsymbolen nicht praktikabel ist (z. B. aufgrund von Platzproblemen), dann stellt die vom System ausgelöste Objektidentifikation eine Alternative dar (ein Text erscheint, wenn der Mauscursor über das Bildschirmsymbol bewegt wird, z. B. eine Kurzhilfe (Tool-Tip), eine Schnellinformation oder eine Sprechblasenhilfe).

5.1.12 Kennzeichnung von Beschriftungen

Beschriftungen sollten den Zweck und den Inhalt der gekennzeichneten Informationselemente darlegen.

5.1.13 Grammatischer Aufbau von Beschriftungen

Beschriftungen sollten grammatisch einheitlich sein, z. B. einheitliche Verwendung von Substantiv- und Verb-Kombinationen.

5.1.14 Positionierung der Beschriftungen

Beschriftungen sollten auf einheitliche Art und Weise neben dem gekennzeichneten User-Interface-Element angeordnet sein.

Die Positionierung von Beschriftungen sollte innerhalb der verschiedenen Arten von User-Interface-Elementen (z. B. Textfelder, Listenfelder, Kombinationsfelder, Bildschirmsymbole) einheitlich sein.

BEISPIEL 1 In einer Anwendung werden alle Feldbeschriftungen einheitlich links vom dargestellten Feld platziert.

BEISPIEL 2 In einer Anwendung werden alle Beschriftungen von Bildschirmsymbolen einheitlich unterhalb vom dargestellten Bildschirmsymbol platziert.

5.1.15 Positionen von Beschriftungen für einzelne Auswahlkästchen oder Optionsfelder

Beschriftungen von Auswahlkästchen oder Optionsfeldern sollten stets auf der rechten Seite platziert werden.

ANMERKUNG Diese Empfehlung kann durch unterschiedliche kulturelle Konventionen beeinflusst werden, z. B. kann ein Optionsfeld oder ein Auswahlkästchen oberhalb einer Beschriftung platziert werden, wenn üblicherweise von unten nach oben gelesen wird.

5.1.16 Trennung von Beschriftungen und verbundenen Informationen

Es sollte möglich sein, die Beschriftungen von den Informationen, welche sie beschreiben (z. B. Eingabefelder, Elemente, Bildschirmsymbol und Graphen), zu unterscheiden.

BEISPIEL 1 In einer Anwendung werden Beschriftungen und die verbundenen Informationen klar durch Zwischenräume voneinander getrennt.

BEISPIEL 2 In einer Anwendung werden Doppelpunkte zur Trennung von Beschriftungen und Eingabefelder eingesetzt.

5.1.17 Beschriftungsformat und Ausrichtung

Beschriftungen und Felder sollten auf gleichbleibende Art und Weise formatiert (z. B. Schriftart, Größe, Form) und ausgerichtet sein (linksbündig oder rechtsbündig) (zur Ausrichtung, siehe ISO 9241-143, 5.3.1).

5.1.18 Beschriftungen für Maßeinheiten

Die Maßeinheiten von dargestellten Informationen sollten entweder in der Beschriftung enthalten sein oder auf der rechten Seite des Anzeigefelds oder Eingabefelds positioniert sein, sofern die Einheit für den vorgesehenen Anwender nicht offensichtlich ist.

BEISPIEL 1 Distanz (km): 1,5

BEISPIEL 2 Distanz: 1,5 km

5.1.19 Unterscheiden von Objekten desselben Typs

Wenn identische grafische Darstellungen (Bildschirmsymbole) für verschiedene Objekte verwendet werden, dann sollte jede Darstellung über eine Textbeschriftung mit einer eindeutigen Identität versehen werden.

BEISPIEL Zur Unterscheidung zwischen drei Druckern, sieht das System eindeutige Namen vor, die mit den Bildschirmsymbolen verbunden sind, z. B. „Drucker 1“, „Drucker 2“.

5.2 Verwendung von Fenstern zur Darstellung von Informationen

5.2.1 Angemessenheit von Fenstern

Die Verwendung von Fenstern steigt in der Angemessenheit, wenn mehrere der folgenden Aufgabenmerkmale und Systemfähigkeiten anwendbar sind.

ANMERKUNG 1 Die Alternative zur Verwendung von Fenstern ist die Darstellung von Informationen in einer browserartigen, einzelnen Dokumentenoberfläche, bei welcher es keine Möglichkeit gibt, die Größe und die Positionen der Fenster einzeln zu verändern.

Aufgabenmerkmale

- Der Anwender bewertet, vergleicht oder verarbeitet mehrere Informationsquellen oder mehrere Ansichten einer einzigen Informationsquelle (z. B. Bewegung oder Kopieren von Informationen von einer Anwendung zu einer anderen).
- Der Anwender wechselt häufig zwischen Aufgaben, Systemen, Anwendungen, Dateien, Bereichen oder Ansichten.
- Der Anwender muss den übergeordneten Kontext der Aufgabe im Auge behalten während er einzelne Unteraufgaben bearbeitet (z. B. Zugreifen auf die Kreditwürdigkeit eines Kunden während eine Kundenbestellung verarbeitet wird).
- Der Anwender muss sich um System- oder Anwendungsereignisse kümmern, bevor die Handlungen seiner Primäraufgabe fortgesetzt werden können (z. B. Verwendung eines „Pop-Up-Fensters“, um eine Warn- oder Fehlermeldung anzuzeigen und die Quittierung durch den Anwender zu verlangen).

Systemfähigkeiten

- Größe der Anzeigeeinrichtung und Auflösung: die kombinierte Größe und Auflösung der Anzeigeeinrichtung erlauben dem Anwender, aussagekräftige Mengen an Informationen in mehreren Fenstern einzusehen, ohne dass der Anwender dabei die Fenster mehrfach bewegen, in der Größe verändern oder den Bildschirm scrollen muss.

ANMERKUNG 2 Smartphones und Bildschirme für kleine Geräte sind unter Umständen nicht groß genug, um mehrere sichtbare Fenster gleichzeitig anzuzeigen (aufgrund der Auflösung des Bildschirms und der Menge an verfügbaren Pixeln).

5.2.2 Mehrere Fenster

5.2.2.1 Betrachtungen hinsichtlich der Verwendung mehrerer Fenster

Wenn Informationen aus mehreren Quellen angezeigt oder durch den Anwender bearbeitet werden müssen, dann sollten mehrere Fenster oder ein einzelnes Fenster mit mehreren Eingabe-/Ausgabebereichen (z. B. mehrere Fensterbereiche) in Betracht gezogen werden.

ANMERKUNG Diese Quellen können verschiedene Betriebssysteme, Anwendungen, Dateien innerhalb derselben Anwendung, Bereiche der selben Datei (z. B. der Anfang oder das Ende einer Textdatei), Ansichten oder Versionen der selben Informationen (z. B. basierend auf Zeichen und als grafische Ansicht) oder verschiedene Teile der Anwendung sein.

5.2.2.2 Platzoptimierung bei der Verwendung mehrerer Fenster

Wenn die Aufgabe eine große Anzahl an primären Fenstern benötigt, welche der Anwender unabhängig voneinander kontrollieren können müssen und die Anzeigefläche begrenzt ist, dann sollten mehrere Fenster zur Anwendung in Betracht gezogen werden.

5.2.2.3 Einfacher Zugriff auf mehrere Fenster

Jedes der Primärfenster sollte über eine leicht zugängliche Repräsentation (z. B. innerhalb eines Menü-Balkens oder einer Taskleiste) und einen einfachen Weg verfügen, zwischen diesen umzuschalten.

BEISPIEL Der Anwender verwendet eine Tastenkombination um ein anderes Fenster aus einer Liste aller verfügbaren Fenster auszuwählen.

5.2.2.4 Überlappende Fensteranordnung

Eine überlappende Fensteranordnung kann in Fällen verwendet werden, in denen:

- Die Aufgabe eine variable oder unbeschränkte Art, Größe, Anzahl, inhaltliche Gestaltung und/oder Anordnung der Fenster erfordert.

Eine überlappende Fensteranordnung sollte bei Anzeigeeinrichtungen vermieden werden, welche klein sind oder eine niedrige Auflösung haben, was verhindert, dass die Anwender aussagekräftige Mengen an Informationen über die individuellen Fenster erhalten können.

5.2.2.5 Nebeneinanderliegende Fensteranordnung

Eine nebeneinanderliegende Fensteranordnung sollte in Fällen verwendet werden, in denen:

- Die Aufgabe kaum oder keine Variation hinsichtlich der Größe, Anzahl, der inhaltlichen Gestaltung und der Anordnung der Fenster benötigt.
- Kontinuierlicher visueller Zugang auf die momentan dargestellten Informationen benötigt wird (z. B. kritische Informationen, Informationen, welche zur Ausführung der Aufgabe benötigt werden).
- Die Verarbeitungsleistung, welche zur schnellen Bearbeitung und Darstellung von überlappenden Fenstern notwendig ist, die Reaktionszeit des Systems verschlechtert und so die Aufgabenerfüllung des Anwenders behindert.

5.2.3 Auswahl einer Fensteranordnung

Falls dies für die entsprechende Aufgabe angemessen ist, sollten Anwender die Möglichkeit haben, ihre favorisierte Fensteranordnung auszuwählen und das ausgewählte Format als „Standardauswahl“ abzuspeichern.

6 Verwendung von User-Interface-Elementen zur Organisation von Informationen

6.1 Listen

6.1.1 Listenstruktur

Listen sollten in einer logischen oder natürlichen Reihenfolge organisiert werden, welche für die Aufgabe geeignet ist.

ANMERKUNG Falls keine solche Reihenfolge anwendbar ist, kann eine alphabetische Reihenfolge in Betracht gezogen werden.

6.1.2 Trennung von Elementen

Elemente und Gruppen von Elementen in einer Liste sollten visuell voneinander getrennt sein, um das visuelle Abtasten des Bildschirms durch den Anwender zu unterstützen.

6.1.3 Alphabetische Informationen

Die Anordnung von Listen mit alphabetischen Informationen sollte von den Konventionen der jeweiligen Sprache abhängen, bspw. vertikale Listen mit Informationen in alphabetischer Reihenfolge sollten linksbündig sein, wenn in der Sprache von links nach rechts gelesen wird.

ANMERKUNG Ein Einzug kann verwendet werden, um eine Nachrangigkeit in hierarchischen Listen anzuzeigen (Bild 8 zeigt ein Beispiel).

Städte:
Basel
London
New York
Paris

Bild 8 — Veranschaulichung von linksbündigen und eingezogenen alphabetischen Informationen

6.1.4 Numerische Informationen

- Numerische Informationen ohne Nachkommastelle sollten rechtsbündig dargestellt werden (Bild 9 zeigt ein Beispiel).
- Numerische Informationen mit Nachkommastellen sollten in Bezug auf das Dezimalzeichen (Komma oder Punkt) ausgerichtet sein (siehe Bild 9).

345	34,500
34	0,34
32345	323,4500

Bild 9 — Veranschaulichung der Ausrichtung numerischer Informationen, linke Spalte: numerische Informationen ohne Nachkommastelle, rechts: mit Nachkommastelle (mittels Komma)

ANMERKUNG 1 Numerische Informationen beschreiben Zahlen mit vergleichbaren Werten. Telefonnummern oder Produktkennnummern sind hier, beispielsweise, nicht betroffen.

ANMERKUNG 2 Es ist nicht notwendig, eine Rechtsbündigkeit für Spaltenüberschriften von Spalten herzustellen, welche rechtsbündige Zahlen enthalten.

6.1.5 Feste Schriftgröße

Eine feste Schriftgröße mit konstanten Abständen sollte in numerischen Listen eingesetzt werden.

ANMERKUNG 1 Schriftarten mit proportionalen Abständen verfügen üblicherweise über konstante Abstände für Zahlen, während Buchstaben proportionalen Abständen unterliegen.

ANMERKUNG 2 Das Hervorheben von Zahlen durch Fettschrift ändert die Breite eines Zeichens, sodass diese unter Umständen nicht mehr mit anderen Zahlen, welche nicht hervorgehoben sind, in ihrer Ausrichtung übereinstimmt.

6.1.6 Nummerierung von Elementen

Wenn die aufgezählten Elemente numerisch beschriftet sind, sollte die Nummerierung mit einer „1“ (Eins) beginnen, nicht mit einer „0“ (Null), außer in Fällen, wo diese Herangehensweise mit den Erwartungen des Anwenders in Konflikt steht.

6.1.7 Anzeige der relativen Position der dargestellten Informationen

Wenn die Informationen den verfügbaren Eingabe-/Ausgabebereich überschreiten, sollte die relative Position und der Anteil der momentan dargestellten Informationen in Relation zur Gesamtmenge an Informationen angezeigt werden (z. B. eine Bildlaufleiste, ein Schieberegler oder die Information „Seite x von y“).

6.1.8 Anzeige der Fortsetzung einer Liste

Wenn eine Liste den verfügbaren Anzeigenbereich überschreitet, dann sollte die Fortsetzung der Liste angezeigt werden.

BEISPIEL 1 Die Information „Seite 2 von 3“ gibt an, welche Seite gerade dargestellt wird und wie viele Seiten es insgesamt gibt (siehe linkes Beispiel des Bildes 10).

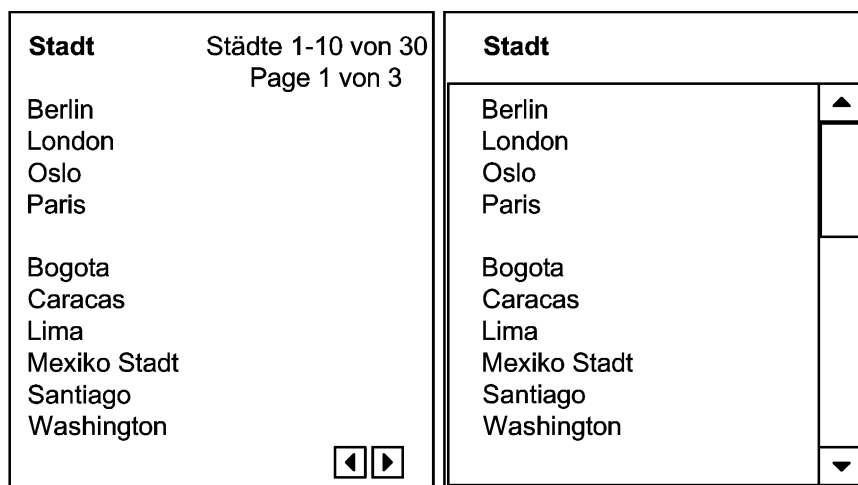


Bild 10 — Beispiele für eine Anzeige der Listenfortsetzung: links: Gesamtanzahl der Seiten und die Zahl der dargestellten Seite werden gezeigt, rechts: eine Bildlaufleiste zeigt die Position und die Fortsetzung der Liste an

ANMERKUNG Listen, die nicht scrollbar sind, werden oftmals in browserorientierten Benutzungsschnittstellen eingesetzt.

BEISPIEL 2 Eine Bildlaufleiste zeigt die Fortsetzung einer Liste an (siehe rechtes Beispiel des Bildes 10)

6.2 Tabellen

6.2.1 Organisation von Listen in Tabellen

Tabellarische Informationen sollten so angeordnet sein, dass das Material, welches die größte Relevanz für den Anwender besitzt oder die höchste Priorität hat, sich in der Spalte ganz links befindet und verbundene, aber weniger wichtige, Materialien weiter rechts angeordnet werden, sofern dies nicht mit den Erwartungen des Anwenders in Konflikt steht (Bild 11 zeigt ein Beispiel).

ANMERKUNG Dies betrifft Sprachen, die von links nach rechts gelesen werden.

Name	Tel	Stadt
Adena	40 12 03 89	Nantes
Bocage	40 34 90 00	Rennes
Colin	97 23 32 00	Paris
Diderot	82 32 32 04	Nancy

Bild 11 — Beispiel der Organisation einer Liste in einer Tabelle

6.2.2 Übertragung der Überschriften von Spalten und Reihen

Wenn eine Tabelle Überschriften für Spalten und Reihen verwendet und diese sich über die verfügbare Anzeigenfläche hinaus erstreckt, dann sollten die Überschriften der sichtbaren Spalten und Reihen stets sichtbar bleiben.

6.2.3 Abstände als visuelle Methode zur Gruppierung von Informationen

Abstände sollten als trennende Methode zur Erleichterung des visuellen Abtastens des Bildschirms durch den Anwender verwendet werden.

BEISPIEL Eine Leerzeile (als Abstand) ungefähr alle 5 verwendeten Zeilen (Bild 12 zeigt ein Beispiel).

<i>Stadt</i>	<i>Land</i>	<i>Telefonvorwahl</i>
Berlin	Deutschland	+4930
Bern	Schweiz	+4131
Brüssel	Belgien	+322
Kopenhagen	Dänemark	+45
Lissabon	Portugal	+3511
London	Vereinigtes Königreich	+44171
Madrid	Spanien	+341
Oslo	Norwegen	+47
Paris	Frankreich	+331
Rom	Italien	+396
Vaduz	Liechtenstein	+4175
Valetta	Malta	+356
Wien	Österreich	+431

Bild 12 — Beispiel der Erleichterung des visuellen Abtastens durch Einfügen von Leerzeilen

6.2.4 Abstände zwischen Spalten

Spalten in Tabellen sollten wahrnehmbar voneinander getrennt sein.

ANMERKUNG Die Methoden zur Unterscheidung der Spalten umfassen das Vorsehen von ungefähr 3 bis 5 Leerzeichen auf der linken Seite, Linien zwischen den Spalten, verschiedene Farben, usw.

6.3 Eingabefelder

6.3.1 Formate des Eingabefelds

Wenn ein Dateneingabefeld ein bestimmtes Format erfordert, dann sollten die Formate des Eingabefelds klar angezeigt werden (z. B. durch eine Eingabeaufforderung oder eine Feldhilfefunktion), sofern das Format nicht offensichtlich ist (Bild 13 zeigt ein Beispiel).

ANMERKUNG Diese Empfehlung betrifft vor allem solche Anwender, die nicht mit dem Format des Feldes vertraut sind.

Datum: <u>jjjj-mm-tt</u>

Bild 13 — Beispiel einer Formatanzeige

6.3.2 Länge des Eingabefelds

Die Länge eines nicht-scrollenden Eingabefelds mit fester Länge sollte klar angezeigt werden (Bild 14 zeigt ein Beispiel).

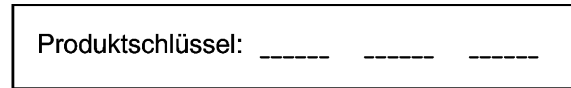


Bild 14 — Beispiel einer angezeigten Feldlänge

6.4 Fenster

6.4.1 Eindeutige Fensteridentifikation

Eine eindeutige Fensteridentifikation (z. B. ein Fenstername, Dateiname oder Anwendungsname) sollte für jedes Fenster vorgesehen werden.

BEISPIEL Bei einer bestimmten Office-Anwendung wird ein Fenster durch eine oder mehrere der folgenden Systeminformationen identifiziert: Systemname, Anwendung, Funktion, Dateiname, usw.

ANMERKUNG Es kann nützlich sein, eine Anzeige des momentanen Standorts des Anwenders und der momentanen Aufgabe in die Fensteridentifikation aufzunehmen.

6.4.2 Anwendungsinformationen

Anwender sollten Zugriff auf Informationen über die Anwendung und die Version (falls zutreffend) haben, die in jedem Primärfenster läuft.

6.4.3 Standardeinstellung der Fensterparameter

Die Standardeinstellungen der Fenstergrößen und Positionen sollten so ausgelegt werden, dass die Anzahl der Bedienungsschritte, die ein Anwender zur Erfüllung einer Aufgabe ausführen muss, so gering wie möglich gehalten werden (z. B. Fenster sollten so positioniert werden, dass diese keine aufgabenkritischen Informationen in anderen Fenstern überdecken).

6.4.4 Einheitliche Fenstergestaltung innerhalb einer Anwendung

Innerhalb einer Anwendung sollten alle Fenster desselben Typs eine einheitliche Erscheinung teilen, falls dies geeignet für die jeweilige Aufgabe ist.

BEISPIEL Alle Fenster eines bestimmten Hilfesystems haben eine einheitliche Erscheinung.

6.4.5 Einheitliche Fenstergestaltung in einer Umgebung mit mehreren Anwendungen

Innerhalb einer Umgebung mit mehreren Anwendungen sollten alle Fenster desselben Typs eine einheitliche Erscheinung teilen, falls diese zusammen verwendet werden und dies geeignet für die jeweilige Aufgabe ist.

6.4.6 Anzeige der Beziehungen zwischen Primär- und Sekundärfenster

Die Beziehung zwischen Primärfenster und Sekundärfenster sollte immer visuell erkennbar sein.

BEISPIEL 1 Bei einer bestimmten Office-Anwendung werden Sekundärfenster im Primärfenster eingeschlossen.

BEISPIEL 2 Primär- und Sekundärfenster verfügen über einen gemeinsamen Rahmenstil, eine gleichartige Hervorhebung, sowie Farbgebung des Fensters.

BEISPIEL 3 Primär- und Sekundärfenster verfügen über eine gemeinsame Textbeschriftung zu Identifikationszwecken.

6.4.7 Identifikation von Fenster-Steuerungselementen

Fenster-Steuerungselemente, welche verschiedene Funktionen ausführen (z. B. die Steuerung zum Schließen eines Fensters und zur Veränderung der Fenstergröße), sollten visuell voneinander unterscheidbar sein und durchgängig an derselben Position in jedem Fenster angebracht werden.

6.4.8 Position der Fenster-Steuerungselemente

Wenn die Fenster über Fenster-Steuerungselemente verfügen, dann sollten jene Elemente an derselben Position in jedem Fenster angeordnet werden.

6.4.9 Größe und Positionierung zwischen Sitzungen

Falls Fenster von Sitzung zu Sitzung übernommen werden, dann sollte der Anwender die Möglichkeit haben, zu bestimmen, ob er wünscht, dass diese Fenster mit derselben Größe und in derselben Position wieder geöffnet werden, wie am Ende der vorherigen Sitzung.

6.4.10 Duplizieren oder Trennen von Fenstern

Wenn Anwender in der Lage sein müssen, gleichzeitig zwei Teile der Anwendungsdaten gleichzeitig einzusehen, dann sollten die Anwendungen eine Möglichkeit beinhalten, ein Fenster zu duplizieren oder das Anwendungsfenster in mehreren Fensterbereichen zu trennen.

6.4.11 Größenänderung der Fenster

Falls eine Größenänderung den Anwender nicht davon abhält, auf notwendige Informationen und Steuerungen zuzugreifen, sollten Anwendungen über eine Möglichkeit verfügen, sowohl die Primär- als auch Sekundärfenster in ihrer Größe zu verändern.

6.4.12 Größenänderung der Fensterbereiche

Wenn im Fenster getrennte Fensterbereiche vorgesehen sind, dann sollte der Anwender die Möglichkeit haben, die Fensterbereiche in ihrer Größe zu verändern, damit die Fensterfläche in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Aufgabe aufgeteilt werden kann.

6.4.13 Berechenbare Positionierung neuer Fenster

Neu erstellte Fenster sollten in einer berechenbaren Position auf dem Bildschirm auftauchen.

6.4.14 Versatz für neue Fenster

Sofern nicht anders vom Anwender selbst vorgegeben, sollte die Standardposition für neu erstellte, überlappende Fenster leicht vom zuvor erstellten Fenster versetzt liegen. Der Grad des Versatzes sollte ausreichen, damit der Anwender das zuvor erstellte Fenster noch auswählen kann.

6.4.15 Neues Fenster nach oben

Wenn Fenster in einer überlappenden Anordnung dargestellt werden und der Anwender nichts anderes vorgegeben hat, dann sollte ein neu erstelltes Fenster in der obersten Ebene auftauchen.

6.4.16 Platzierung und Größe eines neuen Fensters

Wenn ein Anwender eine Aktion vornimmt, welche ein neues Primärfenster öffnet, dann:

- sollte das Fenster auf eine angemessene Größe eingestellt und so positioniert werden, dass dieses vollständig im Anzeigebereich sichtbar ist.
- sollte das Fenster in Übereinstimmung mit den Spezifikationen des Anwenders erstellt werden, falls vorliegend. Wenn keine Spezifikationen für die Größe durch den Anwender vorgegeben sind, dann sollte das Fenster groß genug sein, damit der Anwender sinnvoll mit diesem Fenster arbeiten kann.

6.4.17 Platzierung von Sekundärfenstern

Sekundärfenster sollten so positioniert werden, dass diese die Aufmerksamkeit des Anwenders erregen ohne dabei die Arbeit des Anwenders zu stören.

BEISPIEL 1 Ein Hilfefenster wird neben das Fenster angestellt, aus welchem die Hilfefunktion geöffnet wurde und nicht oberhalb dieses Fenster.

BEISPIEL 2 Ein Meldungsfenster oder eine Dialogbox wird in der Nähe des Zeigers oder nahe des Text-Indikators platziert.

6.4.18 Warnung vor Schließen der Anwendung

Wenn das Entfernen eines Fensters dazu führt, dass das System die Anwendung schließt, dann sollten Anwender davor gewarnt werden, wenn ungespeicherte Arbeit dadurch verloren ginge und müssen die Möglichkeit erhalten, ihre Arbeit abzuspeichern (sofern die Arbeit nicht automatisch gespeichert wird).

6.4.19 Wiederherstellung versteckter Fenster

Wenn das Entfernen eines Fensters nicht dazu führt, dass die Anwendung geschlossen wird, dann sollte eine Funktion vorgesehen werden, welche den Anwendern erlaubt, ein Fenster schnell zu identifizieren und wiederherzustellen.

BEISPIEL Ein Menü mit „versteckten“ Fenstern wird vorgesehen, damit Anwender auf Fenster zugreifen können, die momentan nicht auf dem Bildschirm sichtbar sind.

6.4.20 Identifikationszeichen für minimierte Fenster

Das System sollte dem Anwender dabei helfen, ein Bildschirmsymbol aufzuspüren und zu identifizieren, welches aus der Minimierung eines Fensters entstanden ist.

BEISPIEL 1 Das Bildschirmsymbol ist beschriftet.

BEISPIEL 2 Der Übergang von Fenster zu Bildschirmsymbol ist animiert.

6.4.21 Berechenbare Position eines Bildschirmsymbols, welches für ein Fenster steht

Wenn ein Fenster minimiert wird, dann sollte die standardmäßige Position des Bildschirmsymbols für den Anwender berechenbar erscheinen und nicht andere Bildschirmsymbole überdecken.

6.4.22 Visueller Hinweis bei wichtigen Ereignissen

Wenn ein minimiertes Fenster weiterhin Daten empfängt oder verarbeitet, dann sollte ein visueller Hinweis den Anwender im Falle von wichtigen Anwendungsereignissen informieren.

BEISPIEL Das Bildschirmsymbol für das Fenster ändert die Farbe, falls ein wichtiges Ereignis eintritt.

6.4.23 Unterscheidbare Hinweise bezüglich des Anwendungsstatus

Bildschirmsymbole, welche geschlossene oder momentan nicht laufende Anwendungen vertreten, sollten von jenen Symbolen zu unterscheiden sein, welche für laufende Anwendungen stehen.

6.4.24 Unterscheidbare Hinweise bezüglich wiederhergestellter Fenster

Wenn das Bildschirmsymbol eines Fensters sichtbar bleibt nachdem der Anwender das Fenster wiederhergestellt hat, dann sollte sich das Erscheinungsbild des Bildschirmsymbols ändern, um anzuzeigen, dass dieses für ein wiederhergestelltes Fenster steht.

BEISPIEL Das Bildschirmsymbol ist ausgegraut, wenn die Anwendung auf den Bildschirm wiederhergestellt wurde.

6.4.25 Identifikationszeichen für wiederhergestellte Fenster

Das System sollte einen visuellen Hinweis vorsehen, um Anwendern dabei zu helfen, wiederhergestellte Fenster zu identifizieren.

BEISPIEL Die Erweiterung von Bildschirmsymbol zum Fenster und/oder das Verschieben des wiederhergestellten Fensters nach vorn (Maximieren) ist animiert, damit der Anwender besser die neue Position erkennen kann.

6.4.26 Position des Eingabecursors

Wenn das System einem Fenster den Eingabefokus zuweist und es zweckdienlich ist, hier über einen Eingabecursor zu verfügen, dann sollte der Eingabecursor automatisch an der Position im Fenster erscheinen, wo der Anwender mit der größten Wahrscheinlichkeit eine Eingabeaktion durchführen wird (z. B. das erste Dateneingabefeld).

6.4.27 Visuelle Hinweise für fokussierte Fenster

Fenster, denen ein Eingabefokus zugewiesen wurde, sollten über visuelle Hinweise verfügen, welche diese von anderen Fenstern unterscheiden.

BEISPIEL 1 Das Fenster mit Eingabefokus verfügt über eine andere Rahmenfarbe als die anderen Fenster.

BEISPIEL 2 Das Fenster mit Eingabefokus verfügt über einen visuellen Hinweis in der Titelleiste.

6.4.28 Größenänderung von Fenstern

Das System sollte Funktionen vorsehen, welche es erlauben, ein Fenster entweder horizontal, vertikal oder in beide Richtungen gleichzeitig in der Größe zu verändern.

BEISPIEL Das Ändern der Höhe und Breite wird durch Ziehen an den Fenstergrenzen (bei Änderungen in einer einzigen Dimension) oder an den Ecken (gleichzeitige Änderung beider Dimensionen) in andere Bildschirmpositionen erreicht.

6.4.29 Rückmeldungen während der Größenänderung

Das System sollte eine visuelle Rückmeldung ausgeben, welche die dynamische Größenänderung des Fensters bei einer Größenänderung verdeutlicht.

BEISPIEL Ein „Gummibandeffekt“ der Fenstergrenze bei Größenänderung.

6.4.30 Anzeige der ursprünglichen Größe bei Größenänderung

Wenn der Anwender die ursprüngliche Größe des Fensters im Blick behalten muss, während er eine Größenänderung vollzieht, sollte die ursprüngliche Größe des Fensters weiterhin angezeigt werden, bis die Größenänderung vollzogen wurde.

BEISPIEL Ein Anwender muss die ursprünglichen Proportionen eines Fensters beibehalten, während er dessen Breite auf die Hälfte der ursprünglichen Breite reduziert. Eine Kontur des ursprünglichen Fensters bleibt während der Größenänderung sichtbar.

6.4.31 Unabhängigkeit der Dimensionen der Größenänderung

Wenn das Fenster in zwei Dimensionen in seiner Größe verändert werden kann, dann sollten Anwender die Möglichkeit haben, das Fenster entlang einer einzelnen Dimension (unabhängig) oder beide Dimensionen gleichzeitig in der Größe zu verändern.

6.4.32 Skalierung

Falls dies für die entsprechende Aufgabe angemessen ist, sollten Anwender die Möglichkeit haben, den Arbeitsbereich kontinuierlich oder in einem Schritt zu skalieren.

ANMERKUNG Dies ist nicht immer technisch umsetzbar.

6.4.33 Auswirkungen der Größenanpassung auf Fensterinhalte

Wenn ein Fenster in seiner Größe verändert wird, sollten die Inhalte entsprechend jener Methode, welche am geeignetsten für die Aufgabe des Anwenders ist, angepasst werden.

- a) Der dargestellte Fensterinhalt wird mit denselben Proportionen wie das Fenster selbst skaliert. Der identische Inhalt bleibt sichtbar, aber in einer unterschiedlichen Größe; oder
- b) der dargestellte Inhalt behält seine Größe, wird aber neu angeordnet, damit dieser so vollumfänglich wie möglich in die neue Fenstergröße hineinpasst. Jedoch bleiben hierbei nur Teile sichtbar; oder
- c) die dargestellten Fensterinhalte werden nicht skaliert. Die ursprüngliche Größe und Anordnung wird beibehalten und sind daher nur teilweise sichtbar, wenn das Fenster in der Größe verändert wird.

6.4.34 Scrollen und Seitenwechsel

Wenn die Menge der darzustellenden Informationen den verfügbaren Eingabe-/Ausgabebereich übersteigt, dann sollte der Anwender eine einfache Möglichkeit haben (z. B. horizontales oder vertikales Scrollen/Seitenwechseln), um Teile der Informationen einzusehen, die momentan nicht dargestellt werden.

ANMERKUNG Wenn der Anwender einen Zusammenhang zwischen separat dargestellten Informationsgruppen erkennen muss, dann ist es wünschenswert, dass diese zwei Informationsgruppen zusammen auf einem einzelnen Bildschirm angezeigt werden und ein Scrollen/Seitenwechseln ist nicht immer als geeignet zu betrachten. Methoden, wie der Einsatz von Fenstern, Splitscreens, Schlüsselwörtern oder einer Indexierung, usw. können die Übersicht über zwei Informationsgruppen erleichtern.

6.4.35 Stufenweises Verschieben von Fensterinhalten

Wenn ein Fenster den Anwendern erlaubt, dessen Inhalte horizontal oder vertikal zu bewegen und wenn die darin enthaltenen Informationen den Bereich, welcher bei der momentanen Größe im Fenster dargestellt werden kann, stark übersteigt, dann sollte eine Funktion vorgesehen werden, welche ein stufenartiges Scrollen erlaubt und welches einer Verschiebung um bedeutsame einzelne (oder mehrere) Elemente entspricht.

BEISPIEL Ein Text kann in Schritten gescrollt werden, welche einzelnen Seiten oder der Größe des momentanen Fensterbereichs entsprechen, sowie in Schritten aus einzelnen Linien oder Spalten.

6.4.36 Scrollen nach kleinstem, bedeutsamen Element

Wenn ein Fenster das Scrollen entlang einer Dimension unterstützt, dann sollte eine Funktion vorgesehen werden, welche Anwendern erlaubt, in jede Richtung um das kleinste, bedeutsame Element zu scrollen (z. B. eine einzelne Linie oder Spalte).

6.4.37 Scrollen nach großen Elementen

Wenn ein Fenster das Scrollen entlang einer Dimension unterstützt und wenn die darin enthaltenen Informationen den Bereich, welcher bei der momentanen Größe im Fenster dargestellt werden kann, stark übersteigt, dann sollte eine Funktion vorgesehen werden, welche Anwendern erlaubt um große Elemente zu scrollen (z. B. vertikale Sprünge in Seitengröße).

6.4.38 Einheitliche Scrollrichtung

Die Scrollrichtung, welche durch die Eingaben eines Zeigeelements vorgegeben wird, sollte einheitlich mit der Scrollrichtung aus anderen Eingabegeräten sein (z. B. den Hoch- und Runter-Pfeiltasten).