DIN EN ISO 9241-125:2018-05 (D)

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 125: Empfehlungen zur visuellen Informationsdarstellung (ISO 9241-125:2017); Deutsche Fassung EN ISO 9241-125:2017

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 9

4 Anwendung der ISO 9241-125 15
4.1 Barrierefreiheit 15
4.2 Allgemeine Empfehlungen zur Darstellung von Informationen 15
4.3 Empfehlungen zur Darstellung visueller Informationen 16
4.4 Allgemeine Aspekte zur Darstellung visueller Informationen 16
4.4.1 Leserlichkeit von Zeichen und Symbolen 16
4.4.2 Zeichenhöhe 16
4.4.3 Skalierung visuell dargestellter Informationen 17

5 Visuelle Strukturierung von Informationen 17
5.1 Anordnung und Beschriftung von Informationen 17
5.1.1 Platzierung von Informationen 17
5.1.2 Erforderliche Informationen 17
5.1.3 Konsistente Platzierung von Bereichen 17
5.1.4 Dichte der dargestellten Informationen 17
5.1.5 Unterscheidung von Gruppen 18
5.1.6 Sequenzierung 20
5.1.7 Anwendung von Konventionen 20
5.1.8 Funktionelle Gruppierung 20
5.1.9 Anordnung von Gruppen zur schnellen Erkennung und Unterscheidung 20
5.1.10 Konsistenz mit Papierformularen 20
5.1.11 Beschriftung von Benutzungsschnittstellen-Elementen 20
5.1.12 Kennzeichnung von Beschriftungen 20
5.1.13 Grammatischer Aufbau von Beschriftungen 20
5.1.14 Position der Beschriftungen 21
5.1.15 Positionen von Beschriftungen für einzelne Auswahlkästchen oder Optionsfelder 21
5.1.16 Trennung von Beschriftungen und zugehörigen Informationen 21
5.1.17 Beschriftungsformat und Ausrichtung 21
5.1.18 Beschriftungen für Maßeinheiten 21
5.1.19 Unterscheiden von Objekten desselben Typs 21
5.2 Verwendung von Fenstern zur Darstellung von Informationen 22
5.2.1 Angemessenheit von Fenstern 22
5.2.2 Mehrere Fenster 22
5.2.3 Auswahl einer Fensteranordnung 23

6 Verwendung von Benutzungsschnittstellen-Elementen zur Organisation von Informationen 23
6.1 Listen 23

6.1.1 Listenstruktur 23
6.1.2 Trennung von Elementen 23
6.1.3 Alphabetische Informationen 24
6.1.4 Numerische Informationen 24
6.1.5 Feste Schriftgröße 24
6.1.6 Nummerierung von Elementen 24
6.1.7 Anzeige der relativen Position der dargestellten Informationen 25
6.1.8 Anzeige der Fortsetzung einer Liste 25
6.2 Tabellen 25
6.2.1 Organisation von Listen in Tabellen 25
6.2.2 Übertragung der Überschriften von Spalten und Reihen 26
6.2.3 Abstände als visuelle Methode zur Gruppierung von Informationen 26
6.2.4 Abstände zwischen Spalten 26
6.3 Eingabefelder 26
6.3.1 Formate des Eingabefelds 26
6.3.2 Länge des Eingabefelds 27
6.4 Fenster 27
6.4.1 Eindeutige Fensteridentifikation 27
6.4.2 Anwendungsinformationen 27
6.4.3 Standardeinstellungen der Fensterparameter 27
6.4.4 Einheitliche Fenstergestaltung innerhalb einer Anwendung 27
6.4.5 Einheitliche Fenstergestaltung in einer Umgebung mit mehreren Anwendungen 27
6.4.6 Anzeige der Beziehungen zwischen Primär- und Sekundärfenster 27
6.4.7 Identifikation von Fenster-Steuerelementen 28
6.4.8 Platzierung der Fenster-Steuerelemente 28
6.4.9 Größe und Platzierung zwischen Sitzungen 28
6.4.10 Duplizieren oder Trennen von Fenstern 28
6.4.11 Größenänderung der Fenster 28
6.4.12 Größenänderung der Fensterbereiche 28
6.4.13 Vorhersebare Platzierung neuer Fenster 28
6.4.14 Versatz für neue Fenster 28
6.4.15 Neues Fenster nach oben 28
6.4.16 Platzierung und Größe eines neuen Fensters 28
6.4.17 Platzierung von Sekundärfenstern 29
6.4.18 Warnung vor Schließen der Anwendung 29
6.4.19 Wiederherstellung versteckter Fenster 29
6.4.20 Hinweise zur Identifizierung minimierter Fenster 29
6.4.21 Vorhersehbare Position eines Bildschirmsymbols, welches für ein Fenster steht 29
6.4.22 Visueller Hinweis bei wichtigen Ereignissen 29
6.4.23 Unterscheidbarer Hinweis bezüglich des Anwendungsstatus 29
6.4.24 Unterscheidbarer Hinweis bezüglich wiederhergestellter Fenster 30
6.4.25 Hinweis zur Identifizierung wiederhergestellter Fenster 30
6.4.26 Position des Eingabecursors 30
6.4.27 Visuelle Hinweise für fokussierte Fenster 30
6.4.28 Größenänderung von Fenstern 30
6.4.29 Rückmeldungen während der Größenänderung 30
6.4.30 Anzeige der ursprünglichen Größe bei Größenänderung 30
6.4.31 Unabhängigkeit der Dimensionen der Größenänderung 31
6.4.32 Skalierung 31
6.4.33 Auswirkungen der Größenanpassung auf Fensterinhalte 31
6.4.34 Scrollen und Seitenwechsel 31
6.4.35 Verschieben von Fensterinhalten um mehrere Elemente 31
6.4.36 Scrollen nach kleinstem bedeutsamem Element 31
6.4.37 Scrollen nach großen Elementen 32
6.4.38 Einheitliche Scrollrichtung 32
6.4.39 Visueller Hinweis bei Gruppenzugehörigkeit 32

7 Graphische Objekte 32

7.1 Cursor und Zeiger ... 32
7.1.1 Kennzeichnung der Cursor- und Zeigerpositionen ... 32
7.1.2 Verdeckung von Zeichen durch den Cursor ... 32
7.1.3 Position des Cursors und des Zeigers ... 32
7.1.4 Grundposition des Cursors ... 32
7.1.5 Anfangsposition für Eingabefelder ... 32
7.1.6 Genauigkeit der Punktangabe ... 32
7.1.7 Verschiedene Cursor/Zeiger ... 33
7.1.8 Aktiver Cursor/Zeiger ... 33
7.1.9 Mehrere Cursor und Zeiger ... 33
7.2 Bildschirmsymbole ... 33
7.2.1 Empfehlungen zur Gestaltung und Verwendung von Bildschirmsymbolen ... 33
7.2.2 Textalternativen für Bildschirmsymbole ... 33
7.2.3 Neutrale Bildschirmsymbole ... 33
7.2.4 Kulturübergreifende Bildschirmsymbole ... 33
7.2.5 Leichte Erlernbarkeit ... 34
7.2.6 Bildschirmsymbole mit einheitlichen Hinweisen ... 34
7.2.7 Nationale oder internationale Graphiken ... 34
7.2.8 Wiederverwendung bestehender Bildschirmsymbole ... 34
7.2.9 Benutzerführung bei Bildschirmsymbolen ... 35

8 Kodierungsmethode ... 35
8.1 Allgemeine Empfehlungen für Codes ... 35
8.1.1 Einleitung ... 35
8.1.2 Erfüllen von Benutzererwartungen ... 35
8.1.3 Vermitteln von Codes ... 35
8.1.4 Unverwechselbarkeit von Codes ... 35
8.1.5 Einheitliche Kodierung ... 35
8.1.6 Bedeutungsgehalt ... 35
8.1.7 Zugriff auf die Bedeutung eines Codes ... 36
8.1.8 Verwendung von Normen oder konventionellen Bedeutungen ... 36
8.1.9 Regeln für den Aufbau von Codes ... 36
8.1.10 Codes für fehlende Informationen ... 36
8.1.11 Aufteilung von langen Informationselementen ... 36
8.2 Alphanumerische Kodierung ... 37
8.2.1 Länge von Zeichenketten ... 37
8.2.2 Alphabetische vs. numerische Codes ... 37
8.2.3 Gleiche Bedeutung für großgeschriebene und kleingeschriebene Zeichen ... 37
8.2.4 Visuell ähnliche alphanumerische Zeichen ... 37
8.2.5 Länge der Abkürzungen ... 37
8.2.6 Abkürzungen verschiedener Längen ... 37
8.2.7 Trunkierung ... 37
8.2.8 Abweichung von den Regeln zum Aufbau von Codes für Abkürzungen ... 38
8.2.9 Konventionelle und aufgabenbezogene Abkürzungen ... 38
8.3 Graphische Kodierung ... 38
8.3.1 Charakteristische Zustände von Benutzungsschnittstellen-Elementen ... 38
8.3.2 Ebenen der graphischen Kodierung ... 38
8.3.3 Dreidimensionale Kodierung ... 38
8.3.4 Kodierung mit geometrischen Formen ... 38
8.3.5 Kodierung mit verschiedenen Arten von Linien ... 38
8.3.6 Linienausrichtung ... 39
8.4 Farbkodierung ... 39
8.4.1 Redundante Farbkodierung ... 39
8.4.2 Farbkodierung für Menschen mit Farbsehschwächen ... 39
8.4.3 Legende, die Farbkodierungen zeigt ... 39
8.4.4 Darstellung redundanter Kodierungen in Legenden ... 39
8.4.5 Verschiedene Verwendung einer Farbe ... 40
8.4.6 Beschränkung der Anzahl an Farben ... 40

8.4.7 Zuordnung von Farben zu Informationskategorien 40
8.4.8 Farbkodierungskonventionen 40
8.4.9 Anzahl der verwendeten Farben 41
8.4.10 Zuordnungen aufgrund kultureller Konventionen 41
8.4.11 Kulturübergreifende Gestaltung 41
8.4.12 Farbzuordnungen für besondere Zustände und temporäre Zustände 41
8.4.13 Kontinuierliche Skalen 41
8.4.14 Kodierungsunterschiede 42
8.4.15 Kodierung relativer Werte 42
8.4.16 Kodierung mit einer bestimmten Abfolge 42
8.4.17 Konsistenz der Farbcodes 42
8.4.18 Statusänderungen 42
8.4.19 Weitere Empfehlungen zur Verwendung von Farben 43
8.5 Marker 43
8.5.1 Besondere Symbole für Marker 43
8.5.2 Marker bei Mehrfachauswahl 43
8.5.3 Eindeutige Verwendung von Symbolen als Marker 43
8.5.4 Positionierung der Marker 43
8.6 Andere Kodierungsmethoden 44
8.6.1 Blinkkodierung 44
8.6.2 Hervorhebung durch Blinken 44
8.6.3 Größenkodierung 44
8.6.4 Kodierung über die Leuchtdichte (Helligkeit) 44
8.6.5 Relative Helligkeitsstufen 44
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 45
9.1 Allgemeine Empfehlungen 45
9.2 Spezifische Empfehlungen zum Einsatz von Farben 46
9.2.1 Vermitteln von Informationen nicht durch Farben allein 46
9.2.2 Übermäßige Nutzung von Farben 46
9.2.3 Farbinterpretation aus dem Gedächtnis 46
9.2.4 Farbbeschränkungen bei visueller Suche 46
9.2.5 Einsatz von Fokalfarben, wenn eine genaue Farbbestimmung notwendig ist 46
9.2.6 Größen von Zeichenfolgen, Datenfeldern und Symbolen bei Darstellung in Farbe 47
9.2.7 Genaue Farbunterscheidung 47
9.2.8 Ereignisse im äußeren Gesichtsfeld 48
9.2.9 Trennung von Objekten 48
9.2.10 Hintergrundfarben 48
9.2.11 Vordergrund- und Hintergrundfarben für Text 48
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 dunklen Hintergründen 49
9.2.16 Spektral extreme Farben 49
9.2.17 Verbesserte Farbbestimmung 50
9.2.18 Kontrast 50
9.2.19 Kontrastverbesserung 50
9.2.20 Realistische Farben 51
9.2.21 Lenken der Aufmerksamkeit 51
9.2.22 Beschränkter Einsatz von Warnfarben 51

Literaturhinweise 52