

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	Vorhersehbare 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	Genauere 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