

# 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	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