

# DIN EN ISO 9241-16:2000-03 (D)

## Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten – Teil 16: Dialogführung mittels direkter Manipulation (ISO 9241-16:1999); Deutsche Fassung EN ISO 9241 -16:1999

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	2
Einleitung .....	3
1 Anwendungsbereich .....	4
2 Normative Verweisungen .....	4
3 Definitionen .....	4
3.1 Attribut.....	4
3.2 Auswahlliste (choice list) .....	4
3.3 Klicken.....	4
3.4 Bedienelemente (control) .....	4
3.5 Eingabemarke (cursor) .....	4
3.6 Direkte Manipulation .....	4
3.7 Ziehen (dragging) .....	4
3.8 Doppel-Klicken (double clicking).....	4
3.9 Ziehbereich (handle) .....	4
3.10 Bildschirmsymbol (pictogram, icon).....	4
3.11 Eingabefokus (input focus) .....	5
3.12 Metapher.....	5
3.13 Objekt .....	5
3.14 Fensterbereich.....	5
3.15 Zeiger (pointer) .....	5
3.16 Zeigen (pointing) .....	5
3.17 Zeigeinstrument (pointing device).....	5
3.18 Skalieren (scaling).....	5
3.19 Bildlaufleiste (scroll bar) .....	5
3.20 Selektieren (selecting) .....	5
3.21 Selektionsmarke (selection indication).....	5
3.22 Größenanpassung (sizing) .....	5
3.23 Objektstatus .....	5
3.24 Fenster (window).....	5
4 Anwendung von ISO 9241-16 .....	5
4.1 Angemessenheit der Dialogführung mittels direkter Manipulation .....	5
4.2 Anwendung der Empfehlungen .....	6
4.3 Bewertung von Produkten .....	6
5 Allgemeines .....	6
5.1 Metaphern .....	6
5.2 Darstellung von Objekten bei direkter Manipulation .....	7
5.2.1 Angemessene Größe manipulierbarer Bereiche.....	7
5.2.2 Unterscheidbarkeit von Objektdarstellungen und Bediensymbolen zur direkten Manipulation .....	7
5.2.3 Darstellung von vorübergehend nicht verfügbaren Objekten und Bediensymbolen .....	7
5.2.4 Verdecken weniger relevanter Objekte .....	7

5.2.5	Darstellung von Objekten .....	7
5.3	Rückmeldung .....	7
5.3.1	Zeigertypen für direkte Manipulation .....	8
5.3.2	Zeiger für zeitweise fehlende Verfügbarkeit .....	8
5.3.3	Hinweise auf erforderliche Eingabeoptionen .....	8
5.3.4	Unmittelbare und kontinuierliche Rückmeldung für unterschiedliche Phasen der direkte Manipulation.....	8
5.3.5	Anzeige neu erstellter oder geöffneter Objekte.....	8
5.4	Eingabegeräte .....	8
5.4.1	Gerätealternativen .....	8
5.4.2	Äquivalente Tastaturbedienung.....	8
5.4.3	Minimale Wechsel zwischen Eingabegeräten.....	9
5.4.4	Eingabegeräte mit mehreren Tasten .....	9
6	Objektmanipulation .....	9
6.1	Allgemeine Überlegungen .....	9
6.1.1	Generische direkte Manipulation .....	9
6.1.2	Reihenfolge der direkten Manipulation von Objekten .....	9
6.1.3	Automatische Auflistung verfügbarer Objekte oder direkter Manipulationen .....	9
6.1.4	Direkte Manipulation der Systemausgaben .....	9
6.1.5	Wiederherstellung des Zustands vor einer direkten Manipulation .....	9
6.1.6	Direkte Manipulation von Attributen.....	9
6.2	Zeigen und Selektieren .....	10
6.2.1	Visualisierung der Manipulationen zum Zeigen und Selektieren .....	10
6.2.2	Zeigen auf Objekte und zwischen Objekte.....	10
6.2.3	Mechanismen für eine Einfachauswahl.....	10
6.2.4	Mechanismen für eine Mehrfachauswahl.....	10
6.2.5	Gleichzeitige direkte Manipulation mehrerer Objekte.....	10
6.2.6	Auswählbare Bereiche zur direkten Manipulation von Objekten .....	10
6.2.7	Strukturierungshilfen zur Unterstützung der Objektselektion.....	10
6.2.8	Zugriff auf verdeckte Objekte .....	10
6.2.9	Effizienzmechanismen .....	11
6.2.10	Verwendung des Doppel-Klicks.....	11
6.2.11	Benutzereinstellungen bei zeitabhängigen Mehrfach-Klicks.....	11
6.2.12	Kontinuierliche Auswahl von Objekten.....	11
6.2.13	Zurücksetzen des Eingabefokus.....	11
6.3	Ziehen .....	11
6.3.1	Visualisierung des Ziehens .....	11
6.3.2	Ziehen einer Objektgruppe .....	11
6.3.3	Semantische Unterschiede beim Ziehen.....	11
6.3.4	Vordefinierte Interaktion zwischen Objekten.....	11
6.3.5	Steuerung der Objektposition durch den Benutzer .....	12
6.3.6	Zugriff auf nicht sichtbare Objekte .....	12
6.3.7	Automatische Anzeige von Objekten innerhalb von Fenstern .....	12
6.3.8	Manuelles Anordnen von Objekten innerhalb von Fenstern .....	12
6.4	Größenänderung von Objekten .....	12
6.4.1	Visualisierung von Manipulationen zur Größenänderung .....	12
6.4.2	Mechanismen zur Größenänderung .....	12
6.4.3	Größenanzeige .....	12
6.4.4	Komplementäre direkte Manipulation zur Größenänderung.....	12
6.4.5	Skalieren .....	12
6.4.6	Direkte Manipulation des Skalierungsfaktors.....	12
6.5	Drehen .....	12
6.5.1	Visualisierung des Drehvorgangs .....	12
6.5.2	Drehung von Objekten .....	13
7	Ergänzende Empfehlungen für die direkte Manipulation von Textobjekten .....	13
7.1	Zeigen und Selektieren .....	13
7.1.1	Positionierung der Eingabemarke für Text .....	13
7.1.2	Beschleunigte Auswahl von Textobjekten.....	13
7.2	Größenänderung von Text .....	13

7.2.1	Direkte Änderbarkeit von Eigenschaften des Seitenlayouts .....	13
7.2.2	Direkte Manipulation von Texteingenschaften .....	13
8	Ergänzende Empfehlungen für die direkte Manipulation von Fenstern .....	13
8.1	Allgemeine Überlegungen .....	13
8.1.1	Verschieben von Fensterinhalten um mehrere Einheiten.....	13
8.1.2	Verschieben von Fensterinhalten mit der Bildlaufleiste .....	13
8.2	Zeigen und Selektieren .....	13
8.2.1	Anpassung des dargestellten Fensterinhalts während eines Selektierungsvorgangs .....	13
8.2.2	Auf ein Minimum reduzierte Benutzereingaben.....	13
8.3	Größenänderung von Fenstern .....	14
8.3.1	Direkte Manipulation der Fenstergröße .....	14
8.3.2	Mindest- und Höchstgrenzen für Fenstergrößen.....	14
8.3.3	Größenänderung über Kurzbefehle.....	14
8.3.4	Skalieren.....	14
8.3.5	Auswirkungen von Größenänderungen auf Fensterinhalte.....	14
9	Ergänzende Empfehlungen für die direkte Manipulation von Bediensymbolen .....	14
9.1	Zeigen und Selektieren .....	14
9.1.1	Aktivieren von Bediensymbolen.....	14
9.1.2	Hinweise auf die Art der direkten Manipulation .....	14
9.1.3	Bezug zur Aufgabe des Benutzers .....	14
9.1.4	Anzeige der Verfügbarkeit.....	14
9.1.5	Trennung von Selektion und Aktivierung.....	14
9.1.6	Angemessene Verwendung von Bedienelementen .....	14
<b>Anhang A (informativ) Beispielhafte Vorgehensweise zur Beurteilung von Anwendbarkeit und</b>		
	Einhaltung der Empfehlungen .....	15
A.1	Einleitung .....	15
A.2	Anwendbarkeit.....	15
A.3	Methoden der Anwendbarkeitsprüfung .....	15
A.3.1	Analyse der Systemdokumentation .....	15
A.3.2	Nachweis durch Dokumente .....	15
A.3.3	Inspektion.....	15
A.3.4	Analytische Evaluierung.....	15
A.3.5	Empirische Evaluierung .....	16
A.4	Einhaltung der Empfehlungen .....	16
A.5	Methoden zur Prüfung der Einhaltung von Empfehlungen .....	16
A.5.1	Messungen.....	16
A.5.2	Inspektion.....	16
A.5.3	Nachweis durch Dokumente .....	16
A.5.4	Analytische Evaluierung.....	16
A.5.5	Empirische Evaluierung .....	16
A.6	Vorgehensweise .....	17
A.6.1	Empfehlungen mit Bedienungsteil .....	17
A.6.2	Andere bedingte Empfehlungen .....	18
A.7	Checkliste.....	18
A.7.1	Beschreibung der Checkliste.....	18
A.7.1.1	Spalte "Empfehlungen" .....	18
A.7.1.2	Spalten zur "Beurteilung der Anwendbarkeit" .....	18
A.7.1.3	Spalten zur "Beurteilung der Einhaltung" .....	18
A.7.1.4	Spalte "Kommentare" .....	18
A.7.2	Gesamturteil.....	18
<b>Anhang B (informativ) Literaturhinweise .....</b>		
		<b>27</b>
<b>Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren</b>		
<b>entsprechenden europäischen Publikationen .....</b>		<b>28</b>