7 Displays und Anzeigen

entfällt

Unter dem Oberbegriff „optische Anzeigen“ werden sowohl Displays als auch eigenständige digitale und analoge Anzeigeinstrumente beurteilt. Die Gestaltung der Softwareoberfläche eines Displays wird in Abschnitt 9 „Softwareergonomie“ behandelt.

7.1 Displays

entfällt

7.1.1 Einbauposition von Displays

entfällt

Ist die Position des Displays derart, dass die Bedienperson die Information effizient und angenehm einsehen kann?

Copy-Text Beginn frei wählbar

a) 74 **Ist das Display nicht höher als in Augenhöhe angebracht oder lässt es sich entsprechend verstellen?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.1.3, 5.1.4

Kommentar:

b) 20 **Ist der Sehabstand zum Display derart, dass die Zeichen noch gelesen werden können (Sehabstand < (200 mal Zeichenhöhe)) ?** entfällt

Messung mit Maßband	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Der kleinste vorgesehene Sehabstand sollte 300 mm nicht unterschreiten.

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.1.2

Kommentar:

c) 76 **Sind die Displayinformationen noch deutlich zu erkennen, wenn sie von einer seitlichen Arbeitsposition (also neben dem Display) aus betrachtet werden?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Besonders bei LCD/TFT-Flachbildschirmen verschlechtern sich Leuchtdichte, Kontrast und Farbe deutlich bei einer seitlichen Betrachtung. Entscheidend ist, wie gut die Anzeigen noch aus der Standardposition der Bedienperson zu erkennen sind, falls dies für die Arbeitsaufgabe erforderlich ist. Es ist günstig, wenn das Display zur sich ändernden Bedienposition hin geschwenkt werden kann.

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.1.3

Kommentar:

d) 56 **Falls die Maschine oder das Display Schwingungen ausgesetzt sind: Sind Ableseprobleme durch Zittern von Zeichen bzw. Vibrationen des Displays/der Bedienperson ausgeschlossen?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Betrifft vor allem digitale Anzeigen.

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.3.2, 5.4.8

Kommentar:

Gesamtbewertung: Ist die Position des Displays derart, dass die Bedienperson die Information effizient und angenehm einsehen kann?	ja	nein	nein
	Empfehlung		Mangel

7.1.2 Identifizierung von Informationen auf Displays **entfällt**

Sind die Anzeigeeigenschaften des Displays derart, dass die Bedienperson die Information eindeutig und sicher erfassen kann?

a) 58 **Ist die Displayoberfläche reflexmindernd ausgestattet bzw. sind Reflexionen durch Verstellung des Display kompensierbar ?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Copy-Text Beginn frei wählbar

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.2.4, 5.4.11

Kommentar:

b) 66 **Ist das Display hell genug, um Zeichen deutlich erkennen zu können?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.2.3

Kommentar:

c) 51 **Ist beim Display die Helligkeit einstellbar?** entfällt

Funktionsprüfung an der Maschine		ja	nein

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.2.5

Kommentar:

d) 67 **Ist der Kontrast ausreichend, um Zeichen deutlich erkennen zu können?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.5.2

Kommentar:

e) 59 **Wird überwiegend Positivdarstellung (dunkle Zeichen auf heller Displayoberfläche) verwendet?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.5.3

Kommentar:

f) 61	**Werden große Helligkeitsunterschiede zwischen Displayoberfläche und der Einbauumgebung des Displays vermieden?**	entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Mit Einbauumgebung sind der Displayrahmen und die Fläche, in der das Display eingebaut ist, gemeint. Günstig sind:

- *helle Einbauumgebung und helle Displayoberfläche mit Positivdarstellung*
- *dunkle Einbauumgebung und dunkle Displayoberfläche mit Negativdarstellung.*

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.2.4

Kommentar:

Copy-Text Beginn frei wählbar

g) 72	**Werden bei der Zeichendarstellung dunkle, gesättigte und damit schlecht lesbare Farbkombinationen vermieden?**	entfällt

Sichtprüfung an der Maschine	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Ungünstige Kombinationen sind: Blau auf Rot, Rot auf Blau, Blau auf dunklem Hintergrund.

Norm	Abschnitt
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.7

Kommentar:

Gesamtbewertung: Sind die Anzeigeeigenschaften des Displays derart, dass die Bedienperson die Information eindeutig und sicher erfassen kann?	ja	nein	nein
	Empfehlung		Mangel

7.1.3 Besondere Anforderungen an Displays mit Bildschirmröhre Sind die besonderen Eigenschaften von Bildschirmröhren derart berücksichtigt, dass die Bedienperson die Information eindeutig und sicher erfassen kann?	**entfällt**

a) 70 **Bei Farbröhren: Ist das Bild präzise und klar (oder technisch ausgedrückt: konvergieren die drei Farbstrahlen, ohne Farbsäume, in einem gemeinsamen Punkt auf dem Schirm)?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Copy-Text Beginn frei wählbar

Norm	**Abschnitt**
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.7.4 h)

Kommentar:

b) 63 **Werden helle Bildschirmflächen homogen, d. h. ohne deutliche, dunkle Zeilenstruktur dargestellt?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine	siehe DGUV Information 209-069	ja	nein

Norm	**Abschnitt**
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.8.7

Kommentar:

c) 62 **Erscheint die Bildschirmfläche flimmerarm?** entfällt

Sichtprüfung an der Maschine		ja	nein

Flimmern ist eine sehr schnelle, unbeabsichtigte Schwankung der Helligkeit, hervorgerufen durch zu geringe Bildwiederholfrequenz (< 60 Hz). Flimmern kann auch grob mit „Flackern“ verglichen werden. Bei Positivdarstellung wird das Flimmern stärker und störender wahrgenommen.

Norm	**Abschnitt**
DIN EN ISO 9241-303:2012	5.4.7

Kommentar:

Gesamtbewertung: Sind die besonderen Eigenschaften von Bildschirmröhren derart berücksichtigt, dass die Bedienperson die Information eindeutig und sicher erfassen kann?	ja Empfehlung	nein	nein Mangel