

DIN EN ISO 9241-306:2018-12 (D)

Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 306: Vor-Ort-Bewertungsverfahren für elektronische optische Anzeigen (ISO 9241-306:2018); Deutsche Fassung EN ISO 9241-306:2018

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Vorbereitung zur Bewertung.....	10
4.1 Reinigung.....	10
4.2 Aufbau.....	10
4.3 Aufwärmen des Bildschirms.....	11
4.4 Einstellungen der optischen Anzeige.....	11
5 Bewertungsverfahren.....	12
5.1 Betrachtungsbedingungen.....	12
5.1.1 Vorgesehener Sehabstand.....	12
5.1.2 Vorgesehene Sehrichtung.....	14
5.1.3 Blick- und Kopfneigungswinkel.....	14
5.1.4 Virtuelle Bilder.....	14
5.2 Leuchtdichte.....	14
5.2.1 Beleuchtungsstärke.....	14
5.2.2 Anzeigeleuchtdichte.....	14
5.2.3 Leuchtdichteausgewogenheit und Blendung.....	15
5.2.4 Einstellung der Leuchtdichte.....	15
5.3 Spezielle physikalische Umgebungen.....	15
5.3.1 Vibrationen.....	15
5.3.2 Wind und Regen.....	15
5.3.3 Überhöhte Temperaturen.....	15
5.4 Visuelle Artefakte.....	15
5.4.1 Ungleichmäßige Leuchtdichte.....	15
5.4.2 Ungleichmäßige Farbe.....	16
5.4.3 Ungleichmäßiger Kontrast.....	16
5.4.4 Geometrische Verzeichnungen.....	16
5.4.5 Bildelement-Fehler.....	16
5.4.6 Zeitliche Instabilität (Flimmern).....	17
5.4.7 Räumliche Instabilität (Zittern).....	17
5.4.8 Moiré-Effekte.....	17
5.4.9 Weitere Instabilitäterscheinungen.....	17
5.4.10 Unerwünschte Reflexionen.....	17
5.4.11 Unbeabsichtigte Tiefeneffekte.....	18
5.5 Leserlichkeit und Lesbarkeit.....	18
5.5.1 Leuchtdichtekontrast.....	18
5.5.2 Bildpolarität.....	18
5.5.3 Zeichenhöhe.....	18
5.5.4 Konstanz der Textgröße.....	19

5.5.5	Zeichenstrichbreite	20
5.5.6	Verhältnis Zeichenbreite zu Zeichenhöhe	20
5.5.7	Zeichenformat	20
5.5.8	Zeichenabstand.....	20
5.5.9	Wortabstand	20
5.5.10	Zeilenabstand	20
5.6	Leserlichkeit der Informationscodierung.....	20
5.6.1	Leuchtdichtecodierung	20
5.6.2	Absolute Leuchtdichtecodierung	20
5.6.3	Blinkcodierung	21
5.6.4	Farbcodierung.....	21
5.6.5	Geometrische Codierung	21
5.7	Leserlichkeit von Grafiken	21
5.7.1	Einfarbige und mehrfarbige Objektgröße.....	21
5.7.2	Kontrast für die Objektleserlichkeit.....	21
5.7.3	Grau- und Farbbetrachtungen für grafische Darstellungen.....	21
5.7.4	Hintergrund- und Umgebungsbildeffekte.....	21
5.7.5	Anzahl der Farben.....	21
5.8	Wiedergabetreue.....	22
5.8.1	Graumaßstab und Gammawert	22
5.8.2	Wiedergabe bewegter Bilder.....	22
5.8.3	Farbkonvergenzfehler	22
5.8.4	Bildaufbauzeit (IFT)	22
5.8.5	Räumliche Auflösung	23
6	Weitere Überlegungen.....	23
6.1	Isotrope Richtungsabhängigkeit.....	23
6.2	Anisotrope Richtungsabhängigkeit.....	23
6.3	Beobachtungswinkelbereich.....	23
6.4	Einstellbarkeit.....	24
6.5	Steuerbarkeit.....	24
6.6	Leuchtende Umgebung.....	24
Anhang A (informativ) Überblick über die Normenreihe ISO 9241		25
Anhang B (informativ) Einflüsse auf ergonomische Parameter von visuellen Anzeigen.....		26
Anhang C (informativ) Unerwünschte Reflexionen.....		30
Anhang D (informativ) Definition und Anwendung von Prüfvorlagen zur Linearisierung von Anzeigeausgaben für acht verschiedene Umgebungslichtreflexionen an Büroarbeitsplätzen.....		33
D.1	Einführung, Anwendungen und Änderungen im Vergleich zur Vorgängerversion.....	33
D.2	Definition von sechs Prüfvorlagen aus diesem Dokument zur Ausgabe von Elementar- oder Gerätebunttönen	36
D.2.1	Definition von sechs Prüfvorlagen zur Ausgabe von Elementarbunttönen	36
D.3	Definition von acht Kontraststufen zur Ausgabe von Elementar- oder Gerätebunttönen	42
D.4	Ausgabesimulation für sechs Prüfvorlagen aus ISO 9241-306 und für acht Kontraststufen	47
D.4.1	Datei zur Simulation der Ausgabeeigenschaften mit 8 und 24 Seiten für acht Kontraststufen	47
D.4.2	Simulation der Dateiausgaben mit Eigenschaften und Fragestellungen für acht Kontraststufen	48
D.4.3	Sichtprüfung für gleichabständige Ausgaben von acht Bildschirmreflexionen.....	51
D.5	Fragestellungen für die visuelle Bewertung und die Eingabe-Ausgabe-Beziehung	55
D.6	Softwaretool für die Ausgabe-Linearisierung der sechs Originalprüfdateien	56
D.6.1	Softwaretool zur Gammaanpassung von achromatischen und chromatischen ursprünglichen Prüfdateien	56
D.6.2	Vollständiger Arbeitsablauf für die Ausgabe-Linearisierung mit Prüfvorlage AG06 oder AG17	59

D.7	Prüfberichte durch visuelle Prüfung der Ausgaben im mittigen Bereich und Rahmenbereich	60
D.7.1	Allgemeines	60
D.7.2	Linearisierungsmethode der Ausgabe und Prüfbericht für die Computeranzeige und die externe Anzeige	60
D.7.3	Prüfbericht-Vordruck A — Visuelle Ausgabeprüfung für den mittleren Bereich	60
D.7.4	Prüfbericht-Vordruck B — Visuelle Ausgabeprüfung für den Rahmenbereich	61
D.8	Farbausgabe eines beispielhaften <i>sRGB</i>-Druckgeräts und von <i>rgb*</i>-Geräten	62
D.8.1	<i>sRGB</i>- und <i>rgb*</i>-Ausgabe	62
	Anhang E (informativ) Überlegungen für Kathodenstrahlanzeigen (CRT)	67
	Literaturhinweise	69