

# DIN CEN ISO/TR 22411:2014-12 (D)

Ergonomische Daten und Leitlinien für die Anwendung des ISO/IEC Guide 71 für Produkte und Dienstleistungen zur Berücksichtigung der Belange älterer und behinderter Menschen (ISO/TR 22411:2008); Deutsche Fassung CEN ISO/TR 22411:2011

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe .....	7
4 Allgemeine Betrachtungen .....	9
4.1 Notwendigkeit einer fachlichen Anleitung zur Umsetzung des ISO/IEC Guide 71 in einzelnen Normen.....	9
4.2 Ansätze zum Erreichen der Zugänglichkeit.....	9
4.3 Daten zu menschlichen Fähigkeiten .....	10
5 Anwendung des vorliegenden Technischen Berichts.....	10
6 Erarbeitung von Normen — Bei der Entwicklung der Normen zu berücksichtigende Faktoren .....	10
6.1 Allgemeines .....	10
6.2 Festlegung des Normungsprojektes .....	11
6.3 Zusammensetzung des Redaktionsausschusses .....	11
6.4 Inhalt der Norm .....	12
6.5 Überprüfungsprozess .....	13
6.6 Veröffentlichung der Norm .....	13
7 Lösen von widersprüchlichen Anforderungen .....	13
8 Faktoren, die bei den Leitlinien zur Gestaltung zu berücksichtigen sind .....	14
8.1 Allgemeines .....	14
8.2 Alternative Ausführung.....	14
8.2.1 Allgemeine Betrachtungen .....	14
8.2.2 Alternativen zu visuellen Informationen .....	15
8.2.3 Alternativen zu akustischen Informationen.....	23
8.2.4 Alternativen zu Spracheingabe.....	24
8.2.5 Biologische Identifizierung und Betätigung .....	24
8.2.6 Vorbeugung gegen Krampfanfälle.....	24
8.2.7 Alternativen zu visuell angezeigten Informationen in Text- und graphischer Form .....	25
8.3 Anordnung und Gestaltung von Informationen und Bedienteilen sowie Anordnung von Griffen .....	26
8.3.1 Anordnung .....	26
8.3.2 Gebäude .....	27
8.3.3 Räumliche Anordnung .....	28
8.4 Beleuchtungsstärken und Blendung.....	29
8.4.1 Bereitstellung von Beleuchtung .....	29
8.4.2 Berücksichtigung der Umgebungsbeleuchtung .....	29
8.4.3 Gebäude .....	30
8.4.4 Vermeidung von Blendung.....	30
8.5 Farbe und Kontrast .....	31
8.5.1 Wahl der Farbe.....	31
8.5.2 Farbkombinationen .....	32
8.5.3 Farbkodierung von Informationen.....	33

8.5.4	Leuchtdichtekontrast .....	33
8.6	Größe und Art von Schrift und Symbolen für Informationen, Warnungen und die Kennzeichnung von Bedienteilen .....	34
8.6.1	Allgemeines .....	34
8.6.2	Schriftgröße .....	35
8.6.3	Schriftart .....	35
8.6.4	Besondere Betrachtungen zu Schriften, die bei Bildschirmanzeigen verwendet werden .....	37
8.7	Klare Sprache in schriftlichen oder gesprochenen Informationen .....	37
8.7.1	In Textform verfügbare Informationen .....	37
8.7.2	Komplexität der Information .....	38
8.7.3	Gedruckte Anleitungen .....	39
8.7.4	Gesprochene Informationen .....	39
8.7.5	Mehrsprachigkeit .....	41
8.7.6	Weitere Faktoren .....	42
8.8	Graphische Symbole und Illustrationen .....	43
8.9	Lautstärke und Tonhöhe von Signalen .....	44
8.10	Langsames Tempo der Informationsdarstellung .....	45
8.10.1	Betrieb unabhängig vom Gedächtnis des Benutzers .....	45
8.10.2	Benutzerkontrolle von zeitgebundenen Änderungen des Inhalts .....	45
8.10.3	Zeitliche begrenzte Aufgabengestaltung .....	46
8.11	Charakteristische Form des Produkts, des Bedienteils oder der Verpackung .....	46
8.11.1	Identifizierung durch die Form .....	46
8.11.2	Ausrichtung von Produkt oder Bedienteil .....	47
8.11.3	Taktile Warnungen .....	47
8.12	Einfache Handhabung .....	47
8.12.1	Größe, Form und Masse .....	47
8.12.2	Gebrauchsanleitungen und Anordnung von Markierungen .....	49
8.12.3	Bedienteile .....	50
8.12.4	Behälter und Verpackung .....	52
8.12.5	Dauer von Tätigkeiten .....	55
8.12.6	Festgelegte Reaktionszeiten .....	55
8.12.7	Elemente in Gebäuden und in der bebauten Umgebung .....	55
8.12.8	Zusammenbau und Wartung .....	62
8.13	Kennzeichnung des Haltbarkeitsdatums .....	62
8.14	Kennzeichnung des Inhalts und Warnung vor Allergenen .....	63
8.14.1	Kennzeichnung für Allergiker/Zutatenliste .....	63
8.14.2	Warn- und Sicherheitshinweise .....	63
8.15	Oberflächentemperatur .....	63
8.15.1	Geeigneter Bereich der Oberflächentemperaturen von Gegenständen .....	64
8.15.2	Umgebungstemperatur (der Luft) .....	64
8.16	Barrierefreie Wege .....	64
8.16.1	Niveauunterschiede .....	64
8.16.2	Aufzüge und Rampen .....	65
8.16.3	Treppen .....	66
8.16.4	Fußböden .....	68
8.16.5	Drehflügeltüren, Schiebetüren oder motorbetriebene Türschließsysteme .....	68
8.16.6	Sitzgelegenheiten .....	68
8.16.7	Umfeld .....	69
8.16.8	Wegeinformation .....	69
8.16.9	Fluchtwege .....	70
8.17	Logik von Abläufen .....	70
8.17.1	Tätigkeiten .....	70
8.17.2	Rückmeldungen .....	71
8.17.3	Wiederholte Tätigkeiten .....	71
8.17.4	Weitere Betrachtungen zur Gestaltung in Bezug auf kognitive Fähigkeiten .....	72
8.18	Oberflächenbeschaffenheit .....	73
8.18.1	Rutschfestigkeit und Struktur .....	73
8.18.2	Scharfe Spitzen .....	74
8.18.3	Bodenbeläge .....	75
8.18.4	Blendfreie Oberfläche .....	75
8.19	Nicht allergene und nicht toxische Materialien .....	75
8.20	Akustik .....	76

8.20.1	Akustische Gestaltung.....	76
8.20.2	Verstärkung und Einstellung .....	77
8.20.3	Kommunikationssysteme .....	77
8.21	Fehlersicherheit.....	78
8.22	Lüftung .....	78
8.23	Brandschutz von Materialien .....	78
9	Ergonomische Daten zu menschlichen Fähigkeiten und den Folgen von Schädigungen.....	78
9.1	Allgemeines .....	78
9.2	Sensorische Fähigkeiten .....	80
9.2.1	Sehen .....	80
9.2.2	Hören .....	97
9.2.3	Tasten .....	106
9.2.4	Schmecken/Riechen.....	116
9.2.5	Gleichgewichtssinn.....	117
9.3	Körperliche Fähigkeiten.....	117
9.3.1	Geschicklichkeit .....	120
9.3.2	Handhabung.....	125
9.3.3	Beweglichkeit.....	132
9.3.4	Körperkraft und Ausdauer.....	139
9.3.5	Stimme.....	152
9.4	Kognitive Fähigkeiten .....	152
9.4.1	Allgemeines .....	152
9.4.2	Intelligenz .....	153
9.4.3	Gedächtnis .....	155
9.4.4	Sprache/Lese- und Schreibfähigkeit (Alphabetisierung) .....	159
9.5	Allergien .....	159
9.5.1	Beschreibung.....	159
9.5.2	Kontaktallergien .....	161
9.5.3	Lebensmittelallergien.....	161
9.5.4	Atemwegsallergien.....	161
Anhang A (informativ) Grundsätze der barrierefreien Gestaltung .....		163
Anhang B (informativ) Daten zur spektralen Empfindlichkeit des Auges als Funktion von Alter und Anwendung .....		165
B.1	Daten.....	165
B.2	Anwendung .....	167
Anhang C (informativ) Daten zur Sehschärfe als Funktion des Sehabstandes für verschiedene Altersgruppen .....		170
C.1	Allgemeines .....	170
C.2	Daten zur Sehschärfe als Funktion des Leuchtdichtegrades .....	171
C.3	Schätzung der kleinsten noch lesbaren Schriftgröße .....	172
Anhang D (informativ) Bereich von Grundfarben .....		174
D.1	Definition und Prinzip der Ermittlung einer Farbkategorie .....	174
D.2	Daten.....	174
Anhang E (informativ) Fälle von Allergien.....		178
E.1	Metallallergien.....	178
Literaturhinweise.....		184