DIN EN ISO 16321-1:2026-06 (D)

Augen- und Gesichtsschutz für berufliche Anwendungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen (ISO 16321-1:2021); Deutsche Fassung EN ISO 16321-1:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 10

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425 ... 12

Vorwort ... 14

Einleitung ... 15

1 Anwendungsbereich ... 16

2 Normative Verweisungen ... 16

3 Begriffe ... 17

4 Allgemeine Anforderungen an Schutzgeräte ... 17
4.1 Umgebungstemperaturen ... 17
4.2 Physiologische Verträglichkeit ... 18
4.3 Bauweise und Einstellung ... 18
4.4 Reinigung und/oder Desinfektion ... 19
4.5 Prüfkopf (Prüfköpfe) ... 19
4.6 Verbindliche und optionale Anforderungen ... 19

5 Geometrisch-optische Anforderungen an Schutzgeräte ... 19
5.1 Sichtfeld ... 19
5.2 Brechkraft und prismatische Wirkung bei Nullgläsern ... 19
5.2.1 Sphärische und zylindrische Wirkung ... 19
5.2.2 Räumliche Abweichung ... 20
5.2.3 Prismatische Wirkung bei nicht montierten Plan-Sichtscheiben, die ein einzelnes Auge bedecken ... 20
5.2.4 Prismatische Wirkungsdifferenz von vollständigen Augenschutzgeräten oder Plan-Sichtscheiben, die beide Augen bedecken ... 20
5.3 Montierte Korrektionssichtscheiben ... 21
5.3.1 Optisch ... 21
5.3.2 Positionierung ... 21
5.4 Gebrauchsfertige Einstärken-Nahsichtscheiben (Sichtscheiben mit positiver sphärischer Wirkung) ... 21
5.5 Erhöhte optische Güte (optionale Anforderung) ... 21

6 Physikalisch-optische Anforderungen an Schutzgeräte ... 22
6.1 Erkennung von Signallichtern ... 22
6.2 Lichttransmissionsgrad von Sichtscheiben ohne gewollte Filterwirkung ... 22
6.3 Besondere Anforderungen an verschiedene Filterarten ... 22
6.3.1 Ultraviolett-Schutzfilter ... 22
6.3.2 Infrarot-Schutzfilter ... 23
6.3.3 Sonnenschutzfilter für berufliche Anwendungen ... 25
6.3.4 Filter für die Anwendung beim Glasblasen ... 28
6.4 Homogenität des Lichttransmissionsgrades und Übereinstimmung des Transmissionsgrades ... 29
6.5 Streulicht ... 29
6.6 Transmissionsgrad des Tragkörpers ... 29
6.7 Sichtscheiben mit reflexmindernder Beschichtung (optionale Anforderung) ... 30

7 Physikalische und mechanische Anforderungen an Schutzgeräte ... 30
7.1 Zu schützender Bereich ... 30
7.1.1 Allgemeines ... 30
7.1.2 Durch Augenschutzgeräte zu schützender Bereich ... 34
7.1.3 Durch Gesichtsschutzgeräte zu schützender Bereich ... 34
7.1.4 Seitenschutz ... 35
7.2 Kopfbänder und Kopfbefestigungen ... 35
7.3 Werkstoff- und Oberflächengüte von montierten und nicht montierten Sichtscheiben, Visieren und Filtern ... 35
7.4 Grundfestigkeitsstufe der vollständigen Schutzgeräte ... 35
7.4.1 Vollständige Schutzgeräte ... 35
7.4.2 Ausfallkriterien ... 36
7.4.3 Schutzgeräte mit Einsätzen zum Tragen von Korrektionssichtscheiben ... 36
7.5 Widerstandsfähigkeit gegen thermische Exposition ... 37
7.6 Beständigkeit gegen UV-Strahlung ... 37
7.7 Korrosionsbeständigkeit ... 37
7.8 Widerstandsfähigkeit gegen Entzünden ... 38
7.9 Durchdringung von Belüftungsöffnungen und Aussparungen ... 38
7.10 Widerstandsfähigkeit gegen Stöße mit hoher Geschwindigkeit, Festigkeitsstufen C, D und E (optionale Anforderung) ... 38
7.10.1 Schutz bei normalen Umgebungstemperaturen ... 38
7.10.2 Schutz bei extremen Temperaturen ... 40
7.11 High-Mass-Stoß, Festigkeitsstufe HM (optionale Anforderung) ... 40
7.11.1 Schutz bei normalen Umgebungstemperaturen ... 40
7.11.2 Schutz bei extremen Temperaturen ... 41
7.12 Widerstandsfähigkeit gegen Oberflächenbeschädigung aufgrund von herumfliegenden feinkörnigen Partikeln (optionale Anforderung) ... 41
7.13 Widerstandsfähigkeit von Sichtscheiben oder Filter gegen Beschlagen (optionale Anforderung) ... 42
7.14 Schutz vor geschmolzenem Metall und heißen Festkörpern (optionale Anforderung) ... 42
7.15 Schutz vor Flüssigkeitsspritzern (optionale Anforderung) ... 42
7.16 Schutz vor Flüssigkeitsströmen (optionale Anforderung) ... 42
7.17 Schutz vor Grobstaubpartikeln (optionale Anforderung) ... 43
7.18 Schutz vor Gasen und Feinstaub (optionale Anforderung) ... 43
7.19 Schutz vor Strahlungswärme (optionale Anforderung) ... 43
7.20 Chemikalienbeständigkeit (optionale Anforderung) ... 43
7.21 Einsatz in explosionsgefährdeten Atmosphären (optionale Anforderung) ... 44

8 Kennzeichnung von Schutzgeräten ... 44
8.1 Allgemeines ... 44
8.2 Verbindlich vorgeschriebene Kennzeichnungen auf Sichtscheiben/Filtern ... 45
8.3 Verbindlich vorgeschriebene Kennzeichnungen auf Tragkörpern ... 46
8.4 Optionale Kennzeichnungen auf Sichtscheiben/Filter ... 46
8.5 Optionale Kennzeichnungen auf Tragkörpern ... 47
8.6 Beispiele für Kennzeichnungen ... 47

9 Vom Hersteller bereitzustellende Informationen ... 48

10 Zuordnung von Anforderungen, Prüfmustern und Anwendung ... 49
10.1 Allgemeine Prüfmuster ... 49
10.2 Prüfmuster für Korrektionssichtscheiben für Augenschutzgeräte ... 63
10.2.1 Einstärkensichtscheiben ... 63
10.2.2 Multifokale Sichtscheiben ... 63
10.2.3 Wirkungsvariationssichtscheiben ... 63
10.2.4 Vom Hersteller des Tragkörpers bereitzustellende Informationen ... 63

Anhang A (informativ) Zusammenfassung der mechanischen Festigkeitsstufen des Augen- und Gesichtsschutzes für Sonnenbrillen, berufliche und sportliche Anwendungen ... 64

Literaturhinweise ... 65

Bilder

Bild 1 — Augenschutzbereich — Mindestens zu schützender Bereich (Grundfestigkeitsstufe)..... 31

Bild 2 — Augenhöhlenschutzbereich (en: orbital protection zone, OPZ) — Mindestens zu schützender Bereich [Festigkeitsstufe C (45 m/s)] 31

Bild 3 — Erweiterter Augenhöhlenschutzbereich (en: extended orbital protection zone, EOZ) — Mindestens zu schützender Bereich [Festigkeitsstufe D (80 m/s)] 32

Bild 4 — Gesichtsschutzbereich (en: face protection zone, FPZ) — Mindestens zu schützender Bereich [(Festigkeitsstufe E (120 m/s)] 33

Bild 5 — Symbol: „Nicht für das Fahren und die Anwendung im Straßenverkehr geeignet“..... 49

Tabellen

Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang II der Verordnung 2016/425..... 12

Tabelle 1 — Grenzwerte für sphärische, zylindrische und prismatische Wirkung..... 20

Tabelle 2 — Prismatische Wirkungsdifferenz..... 21

Tabelle 3 — Erhöhte optische Güte — Sphärische Wirkung und zylindrische Wirkung..... 21

Tabelle 4 — Erhöhte optische Güte — Prismatische Wirkung und prismatische Wirkungsdifferenz 22

Tabelle 5 — Anforderungen an den Transmissionsgrad von UV-Schutzfiltern, Codebuchstabe U 23

Tabelle 6 — Anforderungen an den Transmissionsgrad von IR-Schutzfiltern, Codebuchstabe R 24

Tabelle 7 — Übersicht über die Codebuchstaben für IR-Schutzfilter 25

Tabelle 8 — Anforderungen an den Transmissionsgrad von Sonnenschutzfiltern für berufliche Anwendungen, Codebuchstabe G..... 26

Tabelle 9 — Filter für die Anwendung beim Glasblasen 28

Tabelle 10 — Änderung des mittleren Lichttransmissionsgrades bei Filtern 29

Tabelle 11 — Maße des Augenschutzbereiches (Grundfestigkeitsstufe) für individuelle Prüfköpfe, basierend auf dem Pupillenabstand und der Position des Apex der Hornhaut 31

Tabelle 12 — Maße des Augenhöhlenschutzbereiches (Festigkeitsstufe C) für individuelle Prüfköpfe, basierend auf dem Pupillenabstand und der Position des Apex der Hornhaut 32

Tabelle 13 — Maße des erweiterten Augenhöhlenschutzbereiches (Festigkeitsstufe D) für individuelle Prüfköpfe, basierend auf dem Pupillenabstand und der Position des Apex der Hornhaut..... 33

Tabelle 14 — Maße des Gesichtsschutzbereiches (Festigkeitsstufe E) für individuelle Prüfköpfe, basierend auf dem Pupillenabstand und der Position des Apex der Hornhaut 34

Tabelle 15 — Zulässige relative Änderung des Lichttransmissionsgrades nach der Prüfung auf Beständigkeit gegen UV-Strahlung 37

Tabelle 16 — Auftreffgeschwindigkeiten für die Bewertung von Stößen mit hoher Geschwindigkeit 38

Tabelle 17 — Liste der für die Beständigkeitsprüfung der Schutzgeräte mindestens zu verwendenden Chemikalien 44

Tabelle 18 — Codebuchstaben/Codenummern zur Kennzeichnung von Schutzgeräten 44

Tabelle 19 — Überblick über die Kennzeichnungen von Filtern 45

Tabelle 20 — Zuordnung von Anforderungen, Abschnitten und Anzahl der Prüfmuster für nicht montierte und montierte Sichtscheiben oder Filter, sofern anwendbar 50

Tabelle 21 — Zuordnung von Anforderungen, Abschnitten und Anzahlen der Prüfmuster für Tragkörper und vollständige Schutzgeräte (sofern anwendbar) 56