

DIN EN ISO 18527-2

ICS 13.340.20; 97.220.30; 97.220.40

Einsprüche bis 2018-08-29

Entwurf

**Augen- und Gesichtsschutz für sportliche Anwendungen –
Teil 2: Anforderungen an Augenschutzgeräte für Squash und
Augenschutzgeräte für Racquetball und Squash 57
(ISO/DIS 18527-2:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 18527-2:2018**

Eye and face protectors for sports use –

Part 2: Requirements for eye protectors for squash and eye protectors for racquetball and squash 57 (ISO/DIS 18527-2:2018);

German and English version prEN ISO 18527-2:2018

Protection des yeux et du visage à usage sportif –

Partie 2: Exigences relatives aux protecteurs oculaires pour le squash et aux protecteurs oculaires pour le racquetball et le squash (ISO/DIS 18527-2:2018);

Version allemande et anglaise prEN ISO 18527-2:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-06-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nafuo@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO), Alexander-Wellendorff-Str. 2, 75172 Pforzheim.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18527-2:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Personal protective equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 027-01-01 AA „Augenschutz“ im DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) verantwortlich.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8980-4:2006	siehe DIN EN ISO 8980-4:2006-11
ISO 8980-5:2005	siehe DIN EN ISO 8980-5:2005-11
ISO 11664-2	siehe DIN EN ISO 11664-2
ISO 12312-1:2013	siehe DIN EN ISO 12312-1:2015-12
ISO 21987:2009	siehe DIN EN ISO 21987:2010-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8980-4:2006-11, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für reflexmindernde Vergütungen (ISO 8980-4:2006); Deutsche Fassung EN ISO 8980-4:2006*

DIN EN ISO 8980-5:2005-11, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 5: Mindestanforderungen an die Oberflächen abriebfester Brillengläser (ISO 8980-5:2005); Deutsche Fassung EN ISO 8980-5:2005*

DIN EN ISO 11664-2, *Farbmetrik — Teil 2: CIE Normlichtarten*

DIN EN ISO 12312-1:2015-12, *Augen- und Gesichtsschutz — Sonnenbrillen und ähnlicher Augenschutz — Teil 1: Sonnenbrillen für den allgemeinen Gebrauch (ISO 12312-1:2013 + Amd.1:2015); Deutsche Fassung EN ISO 12312-1:2013 + A1:2015*

DIN EN ISO 21987:2010-02, *Augenoptik — Fertig montierte Korrektionsbrillengläser (ISO 21987:2009); Deutsche Fassung EN ISO 21987:2009*)*

*) wurde mit Ersatz 2017-12 zurückgezogen.

Augen- und Gesichtsschutz für sportliche Anwendungen — Teil 2: Anforderungen an Augenschutzgeräte für Squash und Augenschutzgeräte für Racquetball und Squash 57 (ISO/DIS 18527-2:2018)

Protection des yeux et du visage à usage sportif — Partie 2 : Exigences relatives aux protecteurs oculaires pour le squash et aux protecteurs oculaires pour le racquetball et le squash (ISO/DIS 18527-2:2018)

Eye and face protection for sports use — Part 2: Requirements for eye protectors for squash and eye protectors for racquetball and squash 57 (ISO/DIS 18527-2:2018)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Allgemeine Anforderungen an Augenschutzgeräte	8
4.1 Prüfköpfe für Prüfungen	8
4.2 Bauweise	8
4.3 Werkstoffe und Oberflächengüte von Sichtscheiben	8
4.4 Physiologische Verträglichkeit	9
4.5 Befestigung mittels Kopfband und Kopfbefestigungen (Sitz und Passung)	9
5 Transmissionsgrad	9
5.1 Prüfverfahren	9
5.2 Transmissionsgradkategorien	9
5.3 Allgemeine Anforderungen an den Transmissionsgrad	10
5.3.1 Gleichförmigkeit des Lichttransmissionsgrades und des Transmissionsgradabgleichs	10
5.3.2 Variationen aufgrund von Dickenvariationen	10
5.4 Spezielle Anforderungen an den Transmissionsgrad	11
5.4.1 Phototrope Sichtscheiben	11
5.4.2 Polarisations-sichtscheiben	11
5.4.3 Verlaufssichtscheiben	11
5.5 Angegebene Eigenschaften bezüglich des solaren Transmissionsgrades (optional)	11
5.5.1 Solare Blaulicht-Absorption	11
5.5.2 Solarer Blaulicht-Transmissionsgrad	11
5.6 UV-Absorption/Transmissionsgrad	11
5.6.1 Allgemeines	11
5.6.2 Solare UV-Absorption	11
5.6.3 Solarer UV-Transmissionsgrad	11
5.6.4 Solare UV-A-Absorption	11
5.6.5 Solarer UV-A-Transmissionsgrad	12
5.6.6 Solare UV-B-Absorption	12
5.6.7 Solarer UV-B-Transmissionsgrad	12
5.7 Sichtscheiben mit Antireflexbeschichtung	12
5.8 Sichtscheiben mit reflexmindernder Vergütung	12
6 Lichtstreuung	12
7 Brechwirkung	12
7.1 Nicht verschreibungspflichtige Augenschutzgeräte	12
7.1.1 Sphärischer und zylindrischer Brechwert	13
7.1.2 Räumliche Abweichung	13
7.1.3 Prismatische Wirkungsdifferenz	13
7.2 Korrektionsaugenschutzgeräte	13
8 Mechanische Festigkeit	14

8.1	Mechanische Festigkeit von Squash-Augenschutzgeräten.....	14
8.2	Mechanische Festigkeit von Augenschutzgeräten für Racquetball und Squash 57	14
8.3	Kriterien für das Versagen nach dem Aufprall.....	14
9	Beständigkeit gegen Sonnenstrahlung.....	15
10	Entflammbarkeit.....	16
11	Sichtfeld	16
12	Mindestens zu schützender Bereich.....	16
13	Optionale Anforderungen	18
13.1	Widerstandsfähigkeit gegen Beschlagen.....	18
13.2	Abriebfestigkeit	18
14	Vom Hersteller bereitzustellende Informationen und Beschriftung.....	18
14.1	Vollständige Augenschutzgeräte	18
14.1.1	Verbindlich vorgeschriebene Kennzeichnungen auf Augenschutzgeräten.....	18
14.2	Vom Hersteller zu jedem Augenschutzgerät mitzuliefernde Informationen.....	19
14.3	Zusätzliche vom Hersteller zur Verfügung zu stellende Angaben.....	19
15	Auswahl der Prüfmuster.....	20
15.1	Allgemeines	20
15.2	Vorbereitung und Klimatisierung der Prüfmuster	20
Anhang A (informativ) Verwendung von Augenschutzgeräten für Squash und		
	Augenschutzgeräten für Racquetball und Squash 57	23
A.1	Tagsüber.....	23
A.2	Phototrope Sichtscheiben	23
A.3	Risiko durch solares Blaulicht.....	23
A.4	UV-Risiko	24
A.5	Beschlagen	24
A.6	Sichtfeld	24
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den		
grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/425		25
Literaturhinweise.....		27

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18527-2:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 94 „Personal safety — Protective clothing and equipment“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 85 „Augenschutzgeräte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 18527-2:2018 wurde von CEN als prEN ISO 18527-2:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 94, *Personal safety — Protective clothing and equipment*, Subcommittee SC 6, *Eye and face protection*.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 18527 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Einleitung

Diese Dokumentenfamilie wurde in Reaktion auf die Forderung der interessierten Kreise weltweit nach Mindestanforderungen an international gehandelte Augen- und Gesichtsschutzgeräte und nach entsprechenden Prüfverfahren entwickelt. ISO 4007 enthält die Begriffe zu sämtlichen der verschiedenen Produkttypen. Die Prüfverfahren sind in der Normenreihe ISO 18526 festgelegt, während die Anforderungen an Augen- und Gesichtsschutzgeräte für betriebliche Anwendungen in der Normenreihe ISO 16321 festgelegt sind. Gesichtsschutzgeräte für spezielle Sportarten werden im Wesentlichen in der Normenreihe ISO 18527 behandelt. Ein Dokument, das als Leitfaden für die Auswahl, Anwendung und Pflege von Augen- und Gesichtsschutzgeräten dient, ist in Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für alle Augenschutzgeräte, die für den Schutz der Augen gegen Gefährdungen während der Ausübung der Sportarten Squash, Racquetball und Squash 57 und von Sportarten mit ähnlichen Gefährdungen und höchstens gleich großen Risiken vorgesehen sind. Es gilt für Augenschutzgeräte, die Korrektionssichtscheiben enthalten, nicht aber für Augenschutzgeräte, die für das Tragen über Bügelbrillen ausgelegt sind. Es behandelt Werkstoffe, Bauweise, optische Eigenschaften und Prüfungen.

Außerdem werden Anforderungen an die Beschriftung und Kennzeichnung von Augenschutzgeräten und an die vom Hersteller bereitzustellenden Informationen festgelegt. Anhang A enthält Informationen zur Auswahl und Verwendung von Augenschutzgeräten für Squash, Racquetball und Squash 57.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- a) Sport-Augenschutzgeräte, die für das Tragen über Korrektionsbügelbrillen ausgelegt sind;
- b) Augenschutzgeräte für betriebliche Anwendungen;
- c) Augenschutzgeräte ohne Sichtscheiben;
- d) Augenschutzgeräte für Sportarten, deren Gefährdungen nicht mit den bei Squash, Racquetball und Squash 57 auftretenden Gefährdungen verwandt sind oder die mit größeren Risiken als diese verbunden sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4007:2018, *Personal protective equipment — Eye and face protection — Vocabulary*

ISO 8980-4:2006, *Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 4: Specifications and test methods for anti-reflective coatings*

ISO 8980-5:2005, *Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 5: Minimum requirements for spectacle lens surfaces claimed to be abrasion-resistant*

ISO 11664-2, *Colorimetry — Part 2: CIE standard illuminants*

ISO 12312-1:2013, *Eye and face protection — Sunglasses and related eyewear — Part 1: Sunglasses for general use*

ISO 18526-1,¹⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 1: Geometrical optical properties*

ISO 18526-2,²⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 2: Physical optical properties*

ISO 18526-3,³⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 3: Physical and mechanical properties*

1) In Vorbereitung (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments auf der Stufe ISO/DIS 18526-1).

2) In Vorbereitung (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments auf der Stufe ISO/DIS 18526-2).

3) In Vorbereitung (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments auf der Stufe ISO/DIS 18526-3).

ISO 18526-4,⁴⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 4: Headforms*

ISO 21987:2009, *Ophthalmic optics — Mounted spectacle lenses*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 4007.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

— ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

Für die Anwendung dieses Dokuments sind unter der Benennung „Augenschutzgerät“ die Augenschutzgeräte für Squash, Racquetball und Squash 57 zu verstehen.

4 Allgemeine Anforderungen an Augenschutzgeräte

4.1 Prüfköpfe für Prüfungen

Sofern der Hersteller die anwendbaren Prüfköpfe in Übereinstimmung mit ISO 18526-4 nicht als mit dem Augenschutzgerät kompatibel definiert, müssen die Prüfverfahren, bei denen Prüfköpfe erforderlich sind, standardmäßig der Prüfkopf 1-M nach ISO 18526-4 verwendet werden.

4.2 Bauweise

Bereiche der Augenschutzgeräte, die während der bestimmungsgemäßen Verwendung mit dem Träger in Kontakt kommen können, müssen glatt sein und dürfen keine scharfen Vorstände aufweisen, die zu Unannehmlichkeiten oder Verletzungen beim Träger führen können. Dies muss durch eine physische Untersuchung nach ISO 18526-3, 6.1 geprüft werden.

4.3 Werkstoffe und Oberflächengüte von Sichtscheiben

In einem Bereich mit einem Durchmesser von 30 mm um den Bezugspunkt – ausgenommen jedoch ein Randbereich mit einer Breite von 5 mm um den Rand der Sichtscheibe, falls sich diese mit dem kreisförmigen Bereich überlappt – dürfen Sichtscheiben keine Material- oder Bearbeitungsfehler aufweisen, die die Sicht beeinträchtigen können, wie z. B. Blasen, Kratzer, Einschlüsse, Trübungen, Lochfraß, Gratbildung, Kerben, verstärkte Bereiche, Schmutzpunkte, Wulstränder, Wasserflecken, Narbenbildung, Gaseinschlüsse, Absplitterungen, Sprünge, Polierfehler oder Welligkeit. Außerhalb dieses Bereichs können kleine isolierte Material- und/oder Oberflächenfehler annehmbar sein. Dies muss durch eine Sichtprüfung nach ISO 18526-3, 6.6, geprüft werden.

4) In Vorbereitung (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des vorliegenden Dokuments auf der Stufe ISO/DIS 18526-4).

4.4 Physiologische Verträglichkeit

Augenschutzgeräte müssen so ausgelegt und hergestellt werden, dass sie bei der Anwendung unter den vorgesehenen Bedingungen und für die vorgesehenen Zwecke weder die Gesundheit noch die Sicherheit des Trägers beeinträchtigen. Die Risiken, die mit den aus dem Augenschutzgerät austretenden oder ausdünstenden Substanzen, mit denen der Träger in länger andauernden Kontakt kommen kann, verbunden sind, sind vom Hersteller so weit zu verringern, dass die Grenzwerte aller geltenden behördlichen Anforderungen eingehalten werden. Besondere Aufmerksamkeit muss allergenen, karzinogenen, erbgutschädigenden oder fortpflanzungsgefährdenden Substanzen gewidmet werden.

ANMERKUNG 1 Es ist bekannt, dass übermäßiger Druck aufgrund mangelhaften Sitzes auf dem Gesicht, chemische Reizung und Allergien zu Reaktionen führen. Es ist bekannt, dass es bei jedem Material zu seltenen oder idiosynkratischen Reaktionen kommen kann, und der einzelne Träger ist gut beraten, solche Arten von Tragkörpermaterialien zu vermeiden.

ANMERKUNG 2 Spezielle nationale Verordnungen bezüglich der Beschränkung der Verwendung bestimmter chemischer Substanzen, z. B. Europäische Verordnungen zur Freisetzung von Nickel, sollten eingehalten werden.

4.5 Befestigung mittels Kopfband und Kopfbefestigungen (Sitz und Passung)

Augenschutzgeräte müssen während der bestimmungsgemäßen Verwendung in der vorgesehenen Position bleiben und sich den Gesichtskonturen anpassen. Die mit dem Gesicht in Kontakt kommenden Oberflächen müssen aus einem weichen flexiblen Material bestehen. Etwaige Kopfbänder müssen so ausgelegt sein, dass sie flexibel oder einstellbar sind, und sie müssen sicher am Hinterkopf sitzen. Die zum Kopfband gehörenden Teile dürfen weder Unannehmlichkeiten verursachen noch bei der Prüfung nach ISO 18526-3, 6.5, irgendwelche unsicheren Eigenschaften aufweisen.

5 Transmissionsgrad

5.1 Prüfverfahren

Die Werte des Transmissionsgrades sind nach dem zutreffenden Abschnitt von ISO 18526-2, Abschnitte 6 bis 11, zu bestimmen. Der Lichttransmissionsgrad ist anhand der CIE-Normlichtart D65 zu berechnen (ISO 4007:2018, 3.9.1.31).

5.2 Transmissionsgradkategorien

Je nach dem Lichttransmissionsgrad an ihrem Bezugspunkt und im Falle eines temperaturabhängigen Transmissionsgrades bei $(23 \pm 1)^\circ\text{C}$ müssen Sichtscheiben für Squash, Racquetball und Squash 57 einer der fünf in Tabelle 1 angegebenen Tönungskategorien zugeordnet werden.

Der Bereich des Lichttransmissionsgrades dieser fünf Kategorien ist durch die in Tabelle 1 angegebenen Werte gegeben. Die Werte des Transmissionsgrades dürfen sich bei den Kategorien 0, 1, 2 und 3 höchstens um $\pm 2\%$ (absolut) überlappen. Bei den Kategorien 3 und 4 gibt es keine Überlappung der Transmissionsgradwerte.

Falls der Lieferer einen Wert des Lichttransmissionsgrades deklariert, darf die Abweichung dieses Wertes für die Transmissionsgradwerte der Kategorien 0 bis 3 höchstens $\pm 3\%$ absolut und für die Transmissionsgradwerte der Kategorie 4 höchstens $\pm 30\%$ relativ zum angegebenen Wert sein.

Bei der Beschreibung der Transmissionsgradeigenschaften von Sichtscheiben mit veränderlicher Tönung, z. B. bei phototropen Sichtscheiben, werden in der Regel zwei Kategorien für die Werte des Transmissionsgrades verwendet. Diese beiden Werte entsprechen dem Zustand des höchsten Transmissionsgrades und dem Zustand des niedrigsten Transmissionsgrades der Sichtscheibe.

Tabelle 1 legt auch die UV-Anforderungen an Augenschutzgerät für Squash, Racquetball und Squash 57 fest.

Tabelle 1 — Grenzwerte des Transmissionsgrades für die Sichtscheiben von Augenschutzgeräten für Squash, Racquetball und Squash 57

Tönungs- kategorie	Wellenlängenbereich von 280 nm bis 400 nm			Sichtbarer Spektralbereich
	Maximaler solarer UV-B-Transmissions- grad τ_{SUVB} 280 nm $\leq \lambda \leq$ 315 nm	Maximaler solarer UV-A-Transmissions- grad τ_{SUVA380} 315 nm $\leq \lambda \leq$ 380 nm	Mittlerer spektraler Transmissionsgrad im Bereich von 380 nm bis 400 nm $\tau_{380-400}$ 380 nm $\leq \lambda \leq$ 400 nm	Lichttransmissions- grad $\tau_{\text{v D65}}$ 380 nm $\leq \lambda \leq$ 780 nm
SR0	0,05 $\tau_{\text{v D65}}$	0,5 $\tau_{\text{v D65}}$	0,75 $\tau_{\text{v D65}}$	$\tau_{\text{v D65}} > 80\%$
SR1	0,05 $\tau_{\text{v D65}}$	0,5 $\tau_{\text{v D65}}$	0,75 $\tau_{\text{v D65}}$	43 % $< \tau_{\text{v D65}} \leq 80$ %
SR2	1,0 % absolut oder 0,05 $\tau_{\text{v D65}}$, je nachdem, welches der größere Wert ist	0,25 $\tau_{\text{v D65}}$	0,50 $\tau_{\text{v D65}}$	18 % $< \tau_{\text{v D65}} \leq 43$ %
SR3	1,0 % absolut	0,25 $\tau_{\text{v D65}}$	0,50 $\tau_{\text{v D65}}$	8 % $< \tau_{\text{v D65}} \leq 18$ %
SR4	1,0 % absolut	0,5 % absolut oder 0,125 $\tau_{\text{v D65}}$, je nachdem, welches der größere Wert ist	0,5 % absolut oder 0,125 $\tau_{\text{v D65}}$, je nachdem, welches der größere Wert ist	3 % $< \tau_{\text{v D65}} \leq 8$ %
ANMERKUNG Einige nationale Anforderungen können für UV-A-Strahlung einen anderen Wellenlängengrenzwert angeben.				

5.3 Allgemeine Anforderungen an den Transmissionsgrad

5.3.1 Gleichförmigkeit des Lichttransmissionsgrades und des Transmissionsgradabgleichs

Sichtscheiben, die gleichmäßig getönt sein sollen, müssen innerhalb eines Kreises mit einem Durchmesser von 30 mm um die Bezugspunkte oder zum Rand der Sichtscheibe abzüglich des Randbereichs mit einer Breite von 5 mm, je nachdem, welches der größere ist, als visuell gleichförmig und bei der Untersuchung gegen einen weißen Hintergrund nach ISO 18526-3, 6.6, als an beiden Bezugspunkten denselben Transmissionsgrad habend erscheinen. Falls bei der Prüfung nach ISO 18526-2, 7.4, eine sichtbare Ungleichmäßigkeit festgestellt wird, darf die relative Differenz des Wertes des Lichttransmissionsgrades zwischen zwei beliebigen Punkten der Sichtscheibe höchstens 15 % (relativ zum höheren Wert) betragen; ausgenommen hiervon ist die Tönungskategorie SR4, bei der sie höchstens 20 % betragen darf.

Falls die Transmissionsgrade an den Bezugspunkten bei der Messung nach ISO 18526-2, 7.5, sichtbar schlecht abgeglichen sind, darf die Differenz der Werte des Lichttransmissionsgrades an den Bezugspunkten für das rechte und das linke Auge höchstens 15 % (relativ zum höheren Transmissionsgrad) betragen.

5.3.2 Variationen aufgrund von Dickenvariationen

Änderungen des Lichttransmissionsgrades, die durch Dickenvariationen aufgrund der Auslegung der Sichtscheibe verursacht werden, sind zulässig. Zur Verifizierung ist das in ISO 18526-2, 7.4.1.4, festgelegte Prüfverfahren anzuwenden.

5.4 Spezielle Anforderungen an den Transmissionsgrad

5.4.1 Phototrope Sichtscheiben

Phototrope Sichtscheiben müssen die Anforderungen von ISO 12312-1:2013, 5.3.4.1, an den Transmissionsgrad erfüllen.

5.4.2 Polarisationsichtscheiben

Polarisationsichtscheiben müssen die Anforderungen von ISO 12312-1:2013, 5.3.4.2, an den Transmissionsgrad erfüllen.

5.4.3 Verlaufssichtscheiben

ANMERKUNG Es werden keine Vorgaben für Verlaufssichtscheiben gemacht, weil diese für Augenschutzgeräte für Squash, Racquetball und Squash 57 nicht angemessen sind.

5.5 Angegebene Eigenschaften bezüglich des solaren Transmissionsgrades (optional)

5.5.1 Solare Blaulicht-Absorption

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe eine Blaulichtabsorption von x % hat, darf der solare Blaulicht-Transmissionsgrad τ_{SB} der Sichtscheibe bei der Messung nach ISO 18526-2, 9.1, höchstens $(100,5 - x)$ % betragen.

5.5.2 Solarer Blaulicht-Transmissionsgrad

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe einen Blaulicht-Transmissionsgrad kleiner als x % hat, darf der solare Blaulicht-Transmissionsgrad τ_{SB} der Sichtscheibe bei der Messung nach ISO 18526-2, 9.1, höchstens $(x + 0,5)$ % betragen.

5.6 UV-Absorption/Transmissionsgrad

5.6.1 Allgemeines

Die Anforderungen an den maximalen UV-A- und UV-B-Transmissionsgrad von Sichtscheiben sind in Tabelle 1 angegeben. Für den Fall, dass angegeben wird, dass ein Augenschutzgerät eine bestimmte UV-Leistung erzielt, gelten die folgenden entsprechenden Anforderungen.

5.6.2 Solare UV-Absorption

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe eine UV-Absorption von x % hat, darf der solare UV-Transmissionsgrad der Sichtscheibe τ_{SUV} bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.3, höchstens $(100,5 - x)$ % betragen.

5.6.3 Solarer UV-Transmissionsgrad

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe einen UV-Transmissionsgrad kleiner als x % hat, darf der solare UV-Transmissionsgrad der Sichtscheibe, τ_{SUV} , bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.3, höchstens $(x + 0,5)$ % betragen.

5.6.4 Solare UV-A-Absorption

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe eine UV-A-Absorption von x % hat, darf der solare UV-A-Transmissionsgrad der Sichtscheibe, τ_{SUV-A} , bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.4, höchstens $(100,5 - x)$ % betragen.

5.6.5 Solarer UV-A-Transmissionsgrad

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe einen UV-A-Transmissionsgrad kleiner als x % hat, darf der solare UV-A-Transmissionsgrad der Sichtscheibe, $\tau_{\text{SUV-A}}$, bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.4, höchstens $(x + 0,5)$ % betragen.

5.6.6 Solare UV-B-Absorption

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe eine UV-B-Absorption von x % hat, darf der solare UV-B-Transmissionsgrad der Sichtscheibe, $\tau_{\text{SUV-B}}$, bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.5, höchstens $(100,5 - x)$ % betragen.

5.6.7 Solarer UV-B-Transmissionsgrad

Falls angegeben wird, dass eine Sichtscheibe einen UV-B-Transmissionsgrad kleiner als x % hat, darf der solare UV-B-Transmissionsgrad der Sichtscheibe, $\tau_{\text{SUV-B}}$, bei der Messung nach ISO 18526-2, 8.5, höchstens $(x + 0,5)$ % betragen.

5.7 Sichtscheiben mit Antireflexbeschichtung

Falls angegeben wird, dass die Sichtscheibe mit einer Antireflexbeschichtung versehen ist, muss der Lichtreflexionsgrad der Sichtscheibe, ρ_v , bei der Messung nach ISO 18526-2, Abschnitt 13, mit der in ISO 18526-2, 12.2.2, festgelegten, Bügelbrillen inkludierenden Geometrie unter Verwendung der CIE-Normlichtart D65 (ISO 11664-2:2007) von der Augenseite aus kleiner als 2,5 % sein.

ANMERKUNG Diese optionale Angabe gilt für Sichtscheiben mit einer Antireflexbeschichtung auf der Rückseite.

5.8 Sichtscheiben mit reflexmindernder Vergütung

Falls angegeben wird, dass die Sichtscheiben mit einer reflexmindernden Vergütung versehen ist, muss der Lichtreflexionsgrad der Sichtscheibe, ρ_v , bei der Messung nach ISO 18526-2:—, Abschnitt 13, mit der in ISO 18526-2:—, 13.2, festgelegten, Bügelbrillen inkludierenden Geometrie unter Verwendung der CIE-Normlichtart D65 (ISO 11664-2:2007) von der Augenseite aus kleiner als 8,0 % sein.

ANMERKUNG Diese optionale Angabe gilt für Sichtscheiben der Tönungskategorie 1 mit einer Verspiegelung auf der Vorderseite und einer Antireflexbeschichtung auf der Rückseite.

6 Lichtstreuung

Bei der Prüfung nach ISO 18526-2, 14.1, darf der Wert des am Bezugspunkt gemessenen Weitwinkelstreulichtes der Sichtscheiben in dem vom Hersteller bereitgestellten Lieferzustand höchstens 3 % betragen.

7 Brechwirkung

7.1 Nicht verschreibungspflichtige Augenschutzgeräte

Die Pupillendistanz muss dem (den) in 4.1 angegebenen Prüfkopf (Prüfköpfen) angemessen sein.

Alternativ darf eine andere Pupillendistanz verwendet werden, falls dies vom Hersteller festgelegt ist.

7.1.1 Sphärischer und zylindrischer Brechwert

Das vollständige Augenschutzgerät muss in der Gebrauchsposition nach dem in ISO 18526-1, 6.1, angegebenen Prüfverfahren geprüft werden. Der sphärische Brechwert und der zylindrische Brechwert am linken und am rechten Sichtscheiben-Bezugspunkt dürfen die in Tabelle 2 angegebenen Toleranzen nicht überschreiten, wobei F_1 und F_2 die beiden Hauptschnittbrechwerte sind.

Tabelle 2 — Sphärischer und zylindrischer Brechwert

Sphärischer Brechwert	Zylindrischer Brechwert	Differenz der Brechwerte
Mittelwert der Werte der optischen Wirkung (F_1, F_2) in den beiden Hauptschnitten $(F_1 + F_2)/2$ Dioptrien	absolute Differenz zwischen den Werten der optischen Wirkung (F_1, F_2) in den beiden Hauptschnitten $ F_1 - F_2 $ Dioptrien	Differenz zwischen den gemessenen sphärischen Brechwerten der rechten und linken Sichtscheibe $ F_R - F_L $ Dioptrien
$\pm 0,12$	$\leq 0,12$	$\leq 0,18$

7.1.2 Räumliche Abweichung

Falls während der Messungen nach dem Teleskopverfahren eine Dopplung oder ein anderer Bildfehler beobachtet wird, müssen die Sichtscheiben am Bezugspunkt nach dem in ISO 18526-1, 6.3, angegebenen Prüfverfahren geprüft werden.

7.1.3 Prismatische Wirkungsdifferenz

Das vollständige Augenschutzgerät muss in der Gebrauchsposition nach dem in ISO 18526-1, 6.2, beschriebenen Prüfverfahren geprüft werden.

Die prismatische Wirkungsdifferenz darf die in Tabelle 3 angegebenen Werte nicht überschreiten.

Tabelle 3 — Prismatische Wirkungsdifferenz

Horizontal		Vertikal
Basis außen Prismendioptrien	Basis innen Prismendioptrien	Prismendioptrien
1,00	0,25	0,25

7.2 Korrektionsaugenschutzgeräte

Korrektionsaugenschutzgeräte müssen die Anforderungen von ISO 21987:2009 an die Brechwirkung und die prismatische Wirkung erfüllen.

8 Mechanische Festigkeit

8.1 Mechanische Festigkeit von Squash-Augenschutzgeräten

Das Squash-Augenschutzgerät muss mit einem Squashball mit gelbem Punkt geprüft werden, für den die folgenden Spezifikationen gelten:

Durchmesser		(40,0 ± 0,5) mm
Masse		(24,0 ± 1,0) g
Steifigkeit bei 23 °C		(3,2 ± 0,4) N/mm
Nahtfestigkeit		mindestens 6,0 N/mm
Rückprallelastizität aus 254 Zentimetern	bei (23 ± 3) °C	mindestens 15 %
	bei (45 ± 3) °C	30 % bis 35 %

ANMERKUNG Diese Spezifikationen entsprechen dem von der World Squash Federation festgelegten Wettkampfball [1].

Der Ball wird mit einer Geschwindigkeit von (40 ± 2) m/s geschossen, wie in ISO 18526-3, 7.2, festgelegt.

8.2 Mechanische Festigkeit von Augenschutzgeräten für Racquetball und Squash 57

Das Augenschutzgerät für Racquetball und Squash 57 muss mit einem Racquetball geprüft werden, für den die folgenden Spezifikationen gelten:

Durchmesser		(57,3 ± 0,5) mm
Masse		(39,2 ± 1,5) g
Härte bei 23 °C		(3,2 ± 0,4) N/mm
Rückprallelastizität aus 254 Zentimetern	bei (25 ± 3) °C	67 % bis 72 %

ANMERKUNG Diese Spezifikationen entsprechen dem von der Racquetball Canada [2] und der US Racquetball Association [3] festgelegten Ball und sind dem von der World Squash Federation für Squash 57 festgelegten Ball sehr ähnlich. [4]

Der Ball wird mit einer Geschwindigkeit von (40 ± 2) m/s geschossen, wie in ISO 18526-3, 7.2, festgelegt.

8.3 Kriterien für das Versagen nach dem Aufprall

Bei der Prüfung nach ISO 18526-3, 7.2, darf die Sichtscheibe weder brechen noch mit dem Auge des Prüfkopfes in Berührung kommen und sie darf auch nicht aus ihrer normalen Position im Tragkörper geraten, und der Tragkörper darf nicht brechen. Das Augenschutzgerät hat die Prüfung nicht bestanden, wenn eines der Folgenden eingetreten ist:

a) Bruch der Sichtscheibe:

Eine Sichtscheibe gilt als gebrochen, wenn:

— sie durch die gesamte Dicke in zwei oder mehr getrennte Teile zerbrochen ist, oder