

DIN EN ISO 18526-1

ICS 13.340.20

Einsprüche bis 2018-08-29

Entwurf
**Augen- und Gesichtsschutz –
Prüfverfahren –**
**Teil 1: Geometrisch optische Eigenschaften (ISO/DIS 18526-1:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 18526-1:2018**

Eye and face protection –
Test methods –

Part 1: Geometrical optical properties (ISO/DIS 18526-1:2018);
German and English version prEN ISO 18526-1:2018

Protection des yeux et du visage –
Méthodes d'essai –

Partie 1: Propriétés optiques géométriques (ISO/DIS 18526-1:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 18526-1:2018

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 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18526-1:2018) 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 4007	siehe DIN EN ISO 4007
ISO 11664-1	siehe DIN EN ISO 11664-1

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 4007, *Persönliche Schutzausrüstung — Augen- und Gesichtsschutz — Wörterbuch*

DIN EN ISO 11664-1, *Farbmetrik — Teil 1: CIE farbmimetrische Normalbeobachter*

Augen- und Gesichtsschutz — Prüfverfahren — Teil 1: Geometrisch optische Eigenschaften (ISO/DIS 18526-1:2018)

Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 1 : Propriétés optiques géométriques (ISO/DIS 18526-1:2018)

Eye and face protection — Test methods — Part 1: Geometrical optical properties (ISO/DIS 18526-1:2018)

ICS: 13.340.20

Deskriptoren:

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

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Vorbereitende Informationen	7
5 Allgemeine Prüfanforderungen	7
6 Geometrisch-optische Prüfverfahren	7
6.1 Prüfverfahren zur Bestimmung der Brechwirkung und der prismatischen Abweichung von Plan-Sichtscheiben	7
6.1.1 Kurzbeschreibung	7
6.1.2 Prüfeinrichtung	7
6.1.3 Durchführung	9
6.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der prismatischen Wirkungsdifferenz von Augen- Komplettschutzgeräten oder Sichtscheiben, die beide Augen bedecken	10
6.2.1 Kurzbeschreibung	10
6.2.2 Prüfeinrichtung	10
6.2.3 Durchführung	12
6.2.4 Prüfbericht	12
6.3 Räumliche Abweichungen	12
6.3.1 Kurzbeschreibung	12
6.3.2 Prüfeinrichtung	12
6.3.3 Durchführung	13
6.3.4 Prüfbericht	13
7 Messunsicherheit	13
Anhang A (normativ) Anwendung der Messunsicherheit	14
A.1 Bestimmung der Normerfüllung	14
Anhang B (informativ) Verfahren mit variablen Abständen für die Kalibrierung des Teleskops (siehe 6.1.2.4)	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 18526-1:2018) 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 gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 18526-1:2018 wurde von CEN als prEN ISO 18526-1:2018 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 — Personal protective equipment*, Unterkomitee SC 6, *Eye and face protection*.

Dieses Dokument ersetzt ISO 4854:1981, die technisch überarbeitet wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 18526 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 legt die Referenzprüfverfahren zur Bestimmung der sphärischen, zylindrischen und prismatischen Brecheigenschaften von nicht eingearbeiteten und eingearbeiteten Plan-Sichtscheiben (Sichtscheiben ohne Korrektionswirkung) für Augen- und Gesichtsschutzgeräte fest.

Dieses Dokument gilt nicht für etwaige Augen- und Gesichtsschutzanforderungsnormen, für die andere Prüfverfahren festgelegt sind.

Andere Prüfverfahren dürfen angewendet werden, sofern ihre Gleichwertigkeit nachgewiesen ist.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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

ISO 18526-2,¹⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 2: Physical optical properties*

ISO 18526-4,²⁾ *Eye and face protection — Test methods — Part 4: Headforms*

ISO 11664-1, *Colorimetry — Part 1: CIE standard colorimetric observers*

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement — Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM:1995)*

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 bezeichnet die Benennung „Prüfmuster“ den zu prüfenden Gegenstand, z. B. „Sichtscheibe“, „Filter“ oder „vollständiges Schutzgerät“, wie in den Anforderungsnormen festgelegt.

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

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

4 Vorbereitende Informationen

Vor der Prüfung ist für die zur Anwendung der im vorliegenden Dokument festgelegten Prüfungen notwendigen Informationen auf die für das Produkt einschlägige Anforderungsnorm Bezug zu nehmen, z. B. für:

- die Anzahl an Prüfmustern;
- die Vorbereitung der Prüfmuster;
- die Auswahl der Prüfmuster (falls in diesem Teil enthalten);
- alle vorausgehenden Klimatisierungen oder Prüfungen;
- das Prüfverfahren (falls im vorliegenden Teil mehr als eines enthalten ist);
- alle Abweichungen vom (von den) Verfahren;
- die subjektiv zu beurteilenden Eigenschaften (falls zutreffend);
- Bestanden/Nicht bestanden-Kriterien.

5 Allgemeine Prüfanforderungen

Sofern nichts anderes festgelegt ist, werden die im vorliegenden Dokument angegebenen Werte als Nennwerte ausgedrückt. Mit Ausnahme von Temperaturgrenzwerten gilt für alle Werte, die nicht als Größt- oder Kleinstwerte angegeben sind, eine Toleranz von ± 5 %.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, sollte die Umgebungstemperaturen bei der Prüfung zwischen 16 °C und 32 °C liegen und gilt für alle festgelegten Temperaturgrenzwerte eine Grenzabweichung von ± 1 °C. Die relative Luftfeuchte sollte auf (50 ± 20) % gehalten werden.

Sofern nichts anderes festgelegt ist, müssen die Prüfmuster an den in ISO 4007 festgelegten Bezugspunkten (zum Prüfen) geprüft werden.

Die Prüfungen sind von geschulten Prüfpersonen durchzuführen.

6 Geometrisch-optische Prüfverfahren

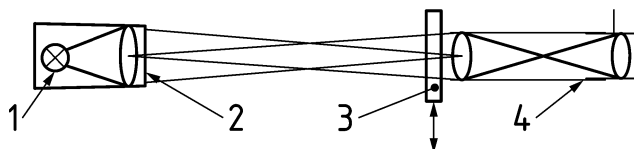
6.1 Prüfverfahren zur Bestimmung der Brechwirkung und der prismatischen Abweichung von Plan-Sichtscheiben

6.1.1 Kurzbeschreibung

Diese Prüfung dient zur Messung der Brechwirkung und der prismatischen Abweichung von nominell planen Sichtscheiben und wird als Teleskopverfahren bezeichnet.

6.1.2 Prüfeinrichtung

Bild 1 zeigt eine schematische Zeichnung eines möglichen Teleskopaufbaus. Alternativ darf ein von außen beleuchtetes Teleskopziel verwendet werden.



Legende

- 1 Lichtquelle
- 2 Teleskopziel
- 3 Prüfmuster
- 4 Teleskop

Bild 1 — Schematische Darstellung eines Teleskopaufbaus

6.1.2.1 Teleskop

Ein Teleskop mit einer nominellen Blende von 20 mm und 10- bis 30-Facher Vergrößerung, das mit einem einstellbaren Okular mit Strichplatte ausgerüstet ist. Die Fokussierungseinstellung muss eine Brechwirkungsskala haben, mit deren Hilfe sich das Teleskop nach den in 6.1.2.4 beschriebenen Verfahren oder durch Anwendung eines beliebigen anderen Verfahrens, das die geforderte maximale Messunsicherheit von 0,01 D liefert, kalibrieren lässt.

6.1.2.2 Beleuchtetes Ziel

Ein Ziel in Form einer schwarzen Platte mit dem in Bild 2 dargestellten Ausschnittmuster, hinter dem sich eine Lichtquelle mit einstellbarer Leuchtdichte befindet. Unter Umständen kann eine Kondensorsichtscheibe notwendig sein, um durch Fokussierung der Lichtquelle auf das Objektiv des Teleskops eine ausreichende Leuchtdichte zu erzielen.

Der große Ring des Ziels hat einen Außendurchmesser von $(23,0 \pm 0,1)$ mm mit einer ringförmigen Blende von $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Der kleine Ring hat einen Innendurchmesser von $(11,0 \pm 0,1)$ mm mit einer ringförmigen Blende von $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Die mittige Blende hat einen Durchmesser von $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Die Balken haben eine Länge von $(20,0 \pm 0,1)$ mm und eine Breite von $(2 \pm 0,1)$ mm und sind in Abständen von $(2 \pm 0,1)$ mm zueinander angeordnet. Der Abstand vom Außenkreis zu den Innenbalken muss $(2,0 \pm 0,5)$ mm betragen.

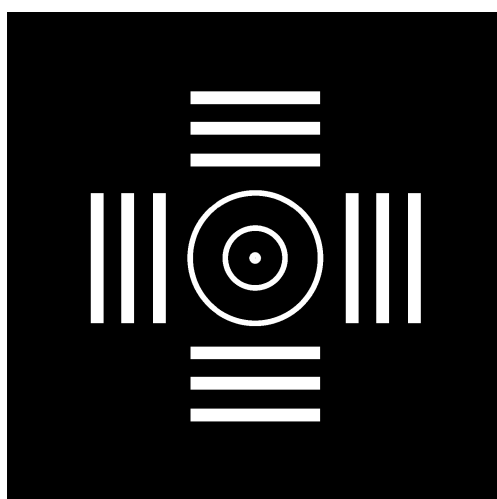


Bild 2 — Teleskopziel (die Maße sind in 6.1.2.2 angegeben)

6.1.2.3 Filter

Ein optionaler Filter, dessen Transmissionsgradmaximum im grünen Teil des Spektrums liegt, reduziert die chromatische Aberration. Es wird empfohlen, einen Filter mit einem spektralen Transmissionsgrad zu verwenden, der dem farbmtrischen Normalbeobachter CIE 1931 nach ISO 11664-1 ähnlich ist.

6.1.2.4 Kalibrierung der Prüfeinrichtung

Das Teleskop muss auf eine Messunsicherheit kleiner oder gleich 0,01 Dioptrien kalibriert werden. Dies lässt sich durch Anwendung des Verfahrens der variablen Abstände (siehe Anhang B) oder mit Hilfe von kalibrierten Bezugssichtscheiben erreichen; diese Sichtscheiben müssen z. B. positive und negative sphärische Brechwirkungen von 0,06 Dioptrien, 0,12 Dioptrien und 0,25 Dioptrien haben.

ANMERKUNG Um die Messunsicherheit von 0,01 Dioptrien zu erreichen, sollte die Kalibrierung der Bezugssichtscheiben mit einer Messunsicherheit kleiner als $\pm 0,008$ Dioptrien erfolgen.

6.1.3 Durchführung

6.1.3.1 Allgemeines

Das Teleskop und das beleuchtete Ziel werden in einem Abstand von $(4,60 \pm 0,02)$ m zueinander auf dieselbe optische Achse gesetzt.

Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

- Die Strichplatte und das Ziel werden fokussiert und das Teleskop ausgerichtet, um ein klares Abbild vom Muster zu erhalten. Diese Einstellung ist der Nullpunkt der Fokussierungsskala des Teleskops.
- Das Teleskop wird so ausgerichtet, dass die mittige Blende des Ziels in der Mitte der Strichplatte abgebildet wird. Diese Einstellung ist der Nullpunkt der Prismenskalenposition.
- Das Prüfmuster wird in der Gebrauchposition vor dem Teleskop positioniert. Im Falle nicht eingearbeiteter Sichtscheiben wird die Sichtscheibe in den passenden vom Hersteller zur Verfügung gestellten Tragkörper eingesetzt, um die für den festgelegten Prüfkopf geltende Gebrauchposition zu ermitteln.

Der sphärische und der zylindrische Brechwert sind nach den in 6.1.3.2 festgelegten Verfahren zu messen.

Falls während der Messung mit dem Teleskop eine Dopplung oder sonstige Aberration des Bildes beobachtet wird, muss das Prüfmuster einer weiteren Untersuchung nach dem in 6.3 beschriebenen Verfahren unterzogen werden.

6.1.3.2 Sphärischer und zylindrischer Brechwert

Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

- Das Ziel oder das Prüfmuster wird gedreht, um die Hauptmeridiane des Prüfmusters an den Balken des Ziels auszurichten.
- Das Teleskop wird als erstes auf eine Gruppe von Balken fokussiert (Messung F_1) und dann auf die senkrecht dazu verlaufenden Balken (Messung F_2). Der sphärische Brechwert ist der gemittelte Wert von $\frac{F_1 + F_2}{2}$, der zylindrische Brechwert ist absolute Differenz $|F_1 - F_2|$ der beiden Messwerte.

Während dieses Prozesses ist über das gesamte Ziel für jeden Meridian der jeweils beste Fokus zu verwenden. Bild 3 zeigt ein Beispiel für eine Sichtscheibe mit zylindrischem Brechwert.



a) Fokussierung auf die vertikalen Balken

b) Fokussierung auf die horizontalen Balken

Bild 3 — Abbild des Ziels bei einer Sichtscheibe mit zylindrischem Brechwert

6.1.3.3 Prismatische Abweichung bei nicht eingearbeiteten Sichtscheiben, die ein einzelnes Auge bedecken

Die Prüfung ist wie folgt durchzuführen:

— Das Prüfmuster wird in der Gebrauchsposition vor dem Teleskop angeordnet.

Wenn der Schnittpunkt der Linien der Strichplatte außerhalb des Abbildes des großen Kreises liegt, ist die prismatische Abweichung größer als 0,25 Prismendioptrien. Wenn der Schnittpunkt der Linien der Strichplatte innerhalb des Abbildes des kleinen Kreises des Ziels liegt, ist die prismatische Abweichung kleiner als 0,12 Prismendioptrien.

6.1.3.4 Prüfbericht

Die gemessenen Werte (sphärische, zylindrische und prismatische Abweichung) müssen im Prüfbericht angegeben werden.

6.2 Prüfverfahren zur Bestimmung der prismatischen Wirkungsdifferenz von Augen-Komplettschutzgeräten oder Sichtscheiben, die beide Augen bedecken

6.2.1 Kurzbeschreibung

Mit Hilfe dieses Prüfverfahrens wird die prismatische Wirkungsdifferenz (der relative Prismenfehler) in der Gebrauchsposition an den beiden Bezugspunkten von eingearbeiteten Sichtscheiben in vollständigen Augenschutzgeräten oder an den beiden Bezugspunkten auf der Sichtscheibe bestimmt, falls diese so ausgelegt ist, dass beide Augen bedeckt werden.

6.2.2 Prüfeinrichtung

Die Anordnung für das Bezugsprüfverfahren ist in Bild 4 dargestellt. Für die Bestimmung der prismatischen Wirkungsdifferenz gilt eine Unsicherheit von kleiner oder gleich 0,05 Prismendioptrien. Es dürfen auch andere Prüfverfahren angewendet werden (z. B. solche, bei denen zur Beleuchtung Laserquellen verwendet werden), sofern sie eine Messung mit der geforderten Messunsicherheit ermöglichen.

ANMERKUNG Falls andere Lichtquellen (z. B. Laserquellen) verwendet werden, ist eine entsprechende Anpassung der Prüfeinrichtung erforderlich (so kann z. B. vor der LB_1 eine Verbreiterung des Strahls erforderlich sein).