

DIN EN ISO 13666

ICS 01.040.11; 11.040.70

Ersatz für
DIN EN ISO 13666:1998-11;
teilweiser Ersatz für
DIN 58208:2007-05

**Augenoptik –
Brillengläser –
Vokabular (ISO 13666:2012);
Deutsche und Englische Fassung EN ISO 13666:2012**

Ophthalmic optics –
Spectacle lenses –
Vocabulary (ISO 13666:2012);
German and English version EN ISO 13666:2012

Optique ophtalmique –
Verres de lunettes –
Vocabulaire (ISO 13666:2012);
Version allemande et anglaise EN ISO 13666:2012

Gesamtumfang 114 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13666:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172/SC 7 „Ophthalmic optics and instruments“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 170 „Augenoptik“ (beide Sekretariate: DIN, Deutschland) unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 7944	siehe	DIN EN ISO 7944
ISO 8429	siehe	DIN EN ISO 8429
ISO 8598-1	siehe	DIN EN ISO 8598-1
ISO 8624	siehe	DIN EN ISO 8624
ISO 8980-3	siehe	DIN EN ISO 8980-3
ISO 11664-1	siehe	DIN EN ISO 11664-1
ISO 11664-2	siehe	DIN EN ISO 11664-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 13666:1998-11 und DIN 58208:2007-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen aktualisiert (siehe Abschnitt 2);
- b) Zahlreiche Begriffe bzw. Definitionen geändert; dies gilt für folgende Einträge:

5.5	geometrischer Mittelpunkt
5.18	Vorneigungswinkel
7.5	torische Fläche
7.7	Gleitsichtfläche
8.1.7	farbloses Brillenglas
8.1.10	Verlaufglas
8.3.5	Gleitsicht-Brillenglas
9.1	Dioptrie
9.7	Scheitelbrechwert und Außeraxialwirkung
9.9	Äquivalentbrechwert
9.12	Eigenvergrößerung
11.4.1	Basiskurve <Einstärkenglas>
11.4.2	Basiskurve <Brillenglas-Halbfertigprodukte, fertige Brillengläser>
11.4.3	Sphärenkurve, Basiskurve <torische Fläche>
12.2.1	erster Hauptschnitt
12.2.2	zweiter Hauptschnitt
12.3	Hauptschnittsbrechwerte
14.1.22	Mehrstärken-Brillenglas Typ E
14.1.23	Progressionsseite
14.2.10	Bildsprung
14.2.11	Dickenreduktionsprisma
15.3	UV-Transmissionsgrad
15.3.1	mittlerer UV-A-Transmissionsgrad
15.3.2	solarer UV-A-Transmissionsgrad
15.3.3	solarer UV-B-Transmissionsgrad
15.6	IR-Transmissionsgrad

- 15.6.1 solarer IR-Transmissionsgrad
- 15.6.2 IR-A-Transmissionsgrad
- 15.6.3 IR-B-Transmissionsgrad
- c) Zum Begriff 14.1.3 „Nahteil“ ist das Synonym „Leseteil“ nunmehr als „zu vermeiden“ bezeichnet;
- d) Zahlreiche neue Begriffe ergänzt:
 - 5.28.1 Nahabstand
 - 5.28.2 Zwischenabstand
 - 5.28.3 Sehabstand in Räumen
 - 5.33 Hauptblickrichtung
 - 7.9 meridional kompensierte asphärische Fläche
 - 7.10 Asphärizität
 - 8.1.10.1 Doppel-Verlaufglas
 - 8.1.10.2 Verlaufsrichtung
 - 8.1.12.1 Transmissionsebene <eines polarisierendes Brillenglas oder Filters>
 - 8.1.12.2 vorgesehene horizontale Orientierung <eines polarisierenden Brillenglases oder Filters>
 - 8.1.12.3 Polarisierungseffizienz
 - 8.1.12.4 Polarisationsverhältnis
 - 8.1.14 Mittendicke
 - 8.1.15 Randdicke
 - 8.3.6 degressives Brillenglas
 - 8.4.11 dezentrierte Brillenglas-Halbfertigprodukte
 - 8.4.12 Dickenreduktion
 - 8.4.13 Abkantung
 - 8.4.14 Tracer
 - 8.4.15 Formfernrandung, Formrandung
 - 8.4.16 Fertigungsbereich
 - 8.4.17 Tabelle des Fertigungsumfanges
 - 8.5.1 Scheitelbrechwert-Messgerät
 - 8.5.2 Scheitelbrechwert-Messgerät mit Brennpunkt auf der optischen Achse
 - 8.5.3 Scheitelbrechwert-Messgerät mit achsenparallelem Eingangsstrahlenbündel
 - 8.5.4 Glasauflege
 - 8.5.5 Anlegeschiene
 - 9.7.3 Außeraxialwirkung
 - 9.7.3.1 Außeraxialwirkung <FOA/Messstrahl senkrecht zur Referenzfläche>
 - 9.7.3.2 Außeraxialwirkung <IOA/kollimierter Strahl parallel zur Normalen der Referenzfläche>
 - 9.15 Gebrauchsposition
 - 9.16 Soll-Scheitelbrechwert
 - 10.13 prismatische Differenz, prismatischer Fehler
 - 11.5 Zylinderkurve, Kreuzkurve
 - 14.1.26 Bifokalglas (oder Mehrstärken-Brillenglas) mit prismatischem Segment
 - 14.2.13 Inset eines Gleitsicht-Brillenglases
 - 14.2.14 Progressionszone
 - 14.2.15 minimale Anpasshöhe
 - 14.2.16 Degressionswirkung
 - 14.2.17 Höhenausgleichsprisma
 - 16.1 beschichtetes Brillenglas
 - 16.2 Hartbeschichtung
 - 16.3 reflexmindernde Vergütung
 - 16.4 schmutzabweisende Beschichtung
 - 16.5 hydrophobe Beschichtung
 - 16.6 hydrophile Beschichtung
 - 16.7 Antibeschlag Beschichtung
 - 16.8 Antistatik Beschichtung
 - 17.1 Scheibenebene
 - 17.2 Fassungsebene
 - 17.3 Fassungsscheibenwinkel
 - 17.4 Koordinaten des Zentrierpunktes

- 17.5 horizontale Dezentration des Zentrierpunktes
- 17.6 vertikale Dezentration des Zentrierpunktes
- 17.7 vertikale Kopfneigung beim Lesen

e) Übernahme der Neuausgabe der Internationalen Norm (ISO 13666:2012).

Frühere Ausgaben

DIN 58208-1: 1972-04, 1976-05, 1990-08
DIN 58208-2: 1972-04, 1976-05, 1990-08
DIN EN ISO 13666: 1998-11

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 7944, *Optik und optische Instrumente — Bezugswellenlängen*

DIN EN ISO 8429, *Optik und optische Instrumente — Ophthalmologie — Gradbogenschema*

DIN EN ISO 8598-1, *Optik und optische Instrumente — Scheitelbrechwert-Messgeräte — Teil 1: Instrumente für den allgemeinen Gebrauch*

DIN EN ISO 8624, *Augenoptik — Brillenfassungen — Maßsystem und Begriffe*

DIN EN ISO 8980-3, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 3: Transmissionsanforderungen und Prüfverfahren*

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

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

Deutsche und Englische Fassung / German and English version

Augenoptik —
Brillengläser —
Vokabular
(ISO 13666:2012)

Ophthalmic optics —
Spectacle lenses —
Vocabulary
(ISO 13666:2012)

Optique ophtalmique —
Verres de lunettes —
Vocabulaire
(ISO 13666:2012)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. September 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

This European Standard was approved by CEN on 4 September 2012.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel
Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Vorbemerkungen	6
4 Grundlegende Begriffe zur Optik	8
5 Grundlegende Begriffe zu Brillengläsern und deren Anpassung	12
6 Begriffe zu Materialien für Brillengläser	24
7 Begriffe zu Linsenflächen	26
8 Begriffe zu Brillengläsern	28
8.1 Einteilung nach der Funktion	28
8.2 Einteilung nach der Brillenglasform	36
8.3 Einteilung nach dem Brillenglastyp	38
8.4 Einteilung nach dem Grad der Fertigstellung	38
8.5 Messung der dioptrischen Wirkung von Brillengläsern	42
9 Begriffe zu sphärischen und astigmatischen Eigenschaften	46
10 Begriffe zu prismatischen Eigenschaften	54
11 Begriffe zu Brillengläsern mit sphärischer Wirkung	58
12 Begriffe zu Brillengläsern mit astigmatischer Wirkung	60
13 Begriffe zu Lentikulargläsern	62
14 Begriffe zu Mehrstärken- und Gleitsicht-Brillengläsern sowie zu degressiven Brillengläsern	62
14.1 Allgemeine Begriffe	62
14.2 Begriffe zu Brechwerten und Zentrierung	72
15 Begriffe zu Transmission, Reflexion und Beschichtungen	76
16 Brillenglas-Beschichtungen	84
17 Begriffe zu Brillenfassungen, erforderlich zur Brillenanpassung	86
Anhang A (informativ) Spektrale Bewertungsfunktionen und spektrale Verteilungen	94
Literaturhinweise	103
Alphabetisches Verzeichnis	105

Contents

Page

Foreword	5
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 General considerations.....	7
4 Terms relating to basic optics	9
5 Basic terms relating to spectacle lenses and fitting purposes	13
6 Terms relating to spectacle lens materials.....	25
7 Terms relating to lens surfaces	27
8 Terms relating to spectacle lenses.....	29
8.1 Classification according to function	29
8.2 Classification according to lens form	37
8.3 Classification according to type	39
8.4 Classification according to state of manufacture	39
8.5 Measurement of spectacle lens dioptric properties	43
9 Terms relating to focal properties	47
10 Terms relating to prismatic properties.....	55
11 Terms relating to spherical-power lenses	59
12 Terms relating to astigmatic-power lenses	61
13 Terms relating to lenticular lenses	63
14 Terms relating to multifocal, progressive-power and degressive-power lenses	63
14.1 General descriptive terms	63
14.2 Terms relating to optical centration and focal properties.....	73
15 Terms relating to transmission, reflection and coatings	77
16 Lens coatings	85
17 Spectacle frame terms needed for spectacle lens dispensing.....	87
Annex A (informative) Spectral weighting functions and spectral distributions	95
Bibliography.....	104
Alphabetical index.....	108

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 13666:2012) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optik und Photonik“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 170 „Augenoptik“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 13666:1998.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 13666:2012 wurde vom CEN als EN ISO 13666:2012 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Foreword

This document (EN ISO 13666:2012) has been prepared by Technical Committee ISO/TC 172 "Optics and photonics" in collaboration with Technical Committee CEN/TC 170 "Ophthalmic optics" the secretariat of which is held by DIN.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by May 2013, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by May 2013.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CEN [and/or CENELEC] shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This document supersedes EN ISO 13666:1998.

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organisations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.

Endorsement notice

The text of ISO 13666:2012 has been approved by CEN as a EN ISO 13666:2012 without any modification.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm definiert grundlegende Begriffe der Augenoptik, insbesondere Begriffe für Brillenglas-Halbfertigprodukte (Blanks), fertige Brillengläser und deren Anpassung.

Begriffe betreffend die Herstellungsverfahren und -materialien sowie die Oberflächenbehandlung (abgesehen von einigen Begriffen betreffend spezielle Schichten, die in Abschnitt 16 definiert sind) und Begriffe betreffend Fehler im Material und nach der optischen Verarbeitung sind in ISO 9802 angegeben.

ANMERKUNG 1 Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung waren die aus anderen Internationalen Normen zitierten und als solche Zitate gekennzeichneten Begriffe mit jenen der jeweils in Bezug genommenen Ausgabe der betreffenden Normen identisch (siehe Abschnitt 2 bzw. Literaturhinweise). Falls durch eine künftige Überarbeitung dieser Internationalen Normen eine Übereinstimmung der Begriffe jener Normen mit denen in ISO 13666 nicht mehr gegeben sein sollte, sollte den Begriffen der neuesten Ausgabe der in Bezug genommenen Dokumente der Vorzug gegeben werden.

ANMERKUNG 2 Zusätzlich zu den Begriffen in den drei offiziellen Sprachen der ISO (Englisch, Französisch und Russisch) gibt diese Internationale Norm die entsprechenden Begriffe in deutscher Sprache an; diese Begriffe wurden unter der Verantwortung der deutschen Mitgliedsorganisation (DIN) veröffentlicht. Dennoch können nur die in den offiziellen Sprachen angegebenen Begriffe als ISO-Begriffe erachtet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 8429, *Optics and optical instruments — Ophthalmology — Graduated dial scale*

ISO 8980-3:2003, *Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 3: Transmittance specifications and test methods*

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

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

3 Vorbemerkungen

3.1 Die Einheit des Brechwertes einer Linse oder Linsenfläche ausgedrückt als reziproke, in Metern gemessene Länge (m^{-1}) ist die Dioptrie; vollständige Definition siehe 9.1.

3.2 Die Einheit der prismatischen Wirkung ist die Prismendioptrie (Δ), ausgedrückt in (cm/m); vollständige Definition siehe 10.11.

3.3 Zur Vereinfachung der Definitionen und des Verständnisses der Optik der Augengläser werden Abbildungsfehler von Linsen und Prismen in den Definitionen vernachlässigt, es sei denn es wird speziell auf diese hingewiesen.

3.4 Die Definitionen sind dem Sinn nach aufgelistet. Mehrsprachige Stichwortverzeichnisse sind enthalten.

3.5 Einige überholte Begriffe sind der Vollständigkeit halber mit aufgeführt, sie sind als „zu vermeiden“ gekennzeichnet und sollten nicht benutzt werden.

1 Scope

This International Standard defines basic terms relating to ophthalmic optics, specifically to semi-finished spectacle lens blanks, finished spectacle lenses and fitting purposes.

Terms relating to processes and material for fabrication and surface treatment (other than some specific terms relating to coatings, which are defined in Clause 16) and terms relating to defects in materials and after optical processing are given in ISO 9802.

NOTE 1 At the time of publication, definitions quoted and acknowledged as being sourced from other International Standards are identical to those in the referenced editions of these documents (see Clause 2 and Bibliography, respectively). If, due to future revision of these International Standards, there should be disagreement between definitions in these International Standards and those in ISO 13666, then the definitions in the latest versions of the referenced documents take precedence.

NOTE 2 In addition to terms and definitions used in the three official ISO languages (English, French and Russian), this International Standard gives the equivalent terms and definitions in the German language; these are published under the responsibility of the member body for Germany (DIN). However, only the terms and definitions given in the official languages can be considered as ISO terms and definitions.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 8429, *Optics and optical instruments — Ophthalmology — Graduated dial scale*

ISO 8980-3:2003, *Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses — Part 3: Transmittance specifications and test methods*

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

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

3 General considerations

3.1 The unit of focusing power, expressed in reciprocal metres (m^{-1}), of a lens or surface is the dioptre. See 9.1 for a complete definition.

3.2 The unit of prismatic power is the prism dioptre (Δ), expressed in centimetres per metre (cm/m). See 10.11 for a complete definition.

3.3 To simplify definitions and the understanding of the optics of ophthalmic lenses, aberrations of lenses and prisms are ignored in definitions except when specifically mentioned.

3.4 Definitions are classified according to subject. A multilingual index is given.

3.5 Some obsolete terms are listed for convenience, but are indicated as deprecated and should not be used.

4 Grundlegende Begriffe zur Optik

**4.1
optische Strahlung**
elektromagnetische Strahlung, deren Wellenlängen zwischen dem Übergangsbereich zu den Röntgenstrahlen ($\lambda \approx 1$ nm) und dem Übergangsbereich zu den Radiowellen ($\lambda \approx 1$ mm) liegen

[IEC 60050 (845):1987]

**4.2
sichtbare Strahlung
Licht**

jede **optische Strahlung**, die unmittelbar eine Lichtempfindung hervorzurufen vermag

ANMERKUNG 1 Es gibt keine genauen Grenzen für den Spektralbereich der sichtbaren Strahlung, da diese von dem Betrag der Strahlungsleistung, die die Netzhaut erreicht, und von der Augenempfindlichkeit des Beobachters abhängen. Die untere Grenze wird im Allgemeinen zwischen 360 nm und 400 nm, die obere Grenze zwischen 760 nm und 830 nm angenommen.

[IEC 60050 (845):1987]

ANMERKUNG 2 Für diese Internationale Norm über **Brillengläser** betragen die Grenzen 380 nm und 780 nm. Diese Grenzen sind auch in ISO 20473 festgelegt.

**4.3
ultraviolette Strahlung**
Ultraviolett (zu vermeiden)
UV-Strahlung (zu vermeiden)
optische Strahlung, deren Wellenlängen kleiner sind als die der **sichtbaren Strahlung**

ANMERKUNG 1 Der Bereich der ultravioletten Strahlung zwischen 100 nm und 400 nm wird gewöhnlich unterteilt in:

- UV-A: 315 nm bis 400 nm (siehe Anmerkung 2),
- UV-B: 280 nm bis 315 nm,
- UV-C: 100 nm bis 280 nm.

[IEC 60050 (845):1987]

ANMERKUNG 2 Für diese Internationale Norm über **Brillengläser** beträgt für UV-A der obere Grenzwert 380 nm. Diese Grenze ist auch in ISO 20473 festgelegt.

ANMERKUNG 3 Der Spektralbereich für UV-C ist effektiv 200 nm bis 280 nm, da die Atmosphäre Strahlung von Wellenlängen kürzer als 200 nm absorbiert.

**4.4
infrarote Strahlung**
Infrarot (zu vermeiden)
optische Strahlung, deren Wellenlängen größer sind als die der **sichtbaren Strahlung**

ANMERKUNG 1 Der Bereich der infraroten Strahlung zwischen 780 nm und 1 mm wird gewöhnlich unterteilt in:

- IR-A: 780 nm bis 1 400 nm,
- IR-B: 1,4 μ m bis 3 μ m,
- IR-C: 3 μ m bis 1 mm.

[IEC 60050 (845):1987]

4 Terms relating to basic optics

4.1

optical radiation

electromagnetic radiation at wavelengths between the region of transition to X-rays ($\lambda \approx 1$ nm) and the region of transition to radio waves ($\lambda \approx 1$ mm)

[IEC 60050 (845):1987]

4.2

visible radiation

light

any **optical radiation** capable of directly causing a visual sensation

NOTE 1 There are no precise limits for the spectral range of visible radiation, since they depend upon the amount of radiant power reaching the retina and the responsivity of the observer. The lower limit is generally taken between 360 nm and 400 nm and the upper limit between 760 nm and 830 nm.

[IEC 60050 (845):1987]

NOTE 2 For the purposes of this International Standard regarding **spectacle lenses**, the limits are 380 nm and 780 nm. These limits are also specified in ISO 20473.

4.3

ultraviolet radiation

ultraviolet (deprecated)

optical radiation for which the wavelengths are shorter than those for **visible radiation**

NOTE 1 For ultraviolet radiation, the range between 100 nm and 400 nm is commonly subdivided into

- UV-A: 315 nm to 400 nm (see Note 2),
- UV-B: 280 nm to 315 nm,
- UV-C: 100 nm to 280 nm.

[IEC 60050 (845):1987]

NOTE 2 For the purposes of this International Standard regarding **spectacle lenses**, the upper limit for UV-A is 380 nm. This limit is also specified in ISO 20473.

NOTE 3 The spectral range for UV-C is effectively 200 nm to 280 nm, because the atmosphere absorbs radiation below 200 nm.

4.4

infrared radiation

infrared (deprecated)

optical radiation for which the wavelengths are longer than those for **visible radiation**

NOTE 1 For infrared radiation, the range between 780 nm and 1 mm is commonly subdivided into:

- IR-A: 780 nm to 1 400 nm,
- IR-B: 1,4 μ m to 3 μ m,
- IR-C: 3 μ m to 1 mm.

[IEC 60050 (845):1987]

ANMERKUNG 2 Diese Grenzen sind auch in ISO 20473 festgelegt.

ANMERKUNG 3 In Seehöhe erstreckt sich das solare Infrarot-Spektrum bis 2 000 nm.

ANMERKUNG 4 Der Bereich der infraroten Strahlung, der durch die Quelle emittiert wird und das Brillenglas erreicht, sollte bei der Entwicklung von infrarot-absorbierendem Material berücksichtigt werden.

4.5

Brechzahl

$n(\lambda)$

Verhältnis der Geschwindigkeit der elektromagnetischen Wellen im Vakuum zu der Phasengeschwindigkeit der monochromatischen Strahlung in dem Medium

[IEC 60050 (845):1987]

ANMERKUNG 1 Für technische Anwendungen ist die Brechzahl gegenüber Luft anstatt gegenüber einem Vakuum angegeben.

ANMERKUNG 2 Bezugswellenlängen, die zur Kennzeichnung von optischen Gläsern, allen Arten von optischen Systemen und Instrumenten sowie von **Brillengläsern** verwendet werden, sind in ISO 7944 festgelegt.

4.6

Dispersion

Vorgang der Geschwindigkeitsveränderung der in ein Medium eindringenden monochromatischen Strahlung als Funktion der Frequenz dieser Strahlung

[IEC 60050 (845):1987]

4.7

Abbesche Zahl

ν_d
ein mathematischer Ausdruck zur Bestimmung der Korrektur von chromatischer Aberration eines **optischen Materials** oder eines optischen Teils, ausgedrückt entweder als

$$\nu_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C}$$

mit

n_d der Brechzahl der gelben Helium d-Linie (Wellenlänge: 587,56 nm);

n_F der Brechzahl der blauen Wasserstoff F-Linie (Wellenlänge: 486,13 nm); und

n_C der Brechzahl der roten Wasserstoff C-Linie (Wellenlänge: 656,27 nm);

oder

$$\nu_e = \frac{n_e - 1}{n_{F'} - n_{C'}}$$

NOTE 2 These limits are also specified in ISO 20473.

NOTE 3 The solar infrared spectrum at sea level extends to about 2 000 nm.

NOTE 4 The range of infrared emitted by the source and reaching the lens should be considered in the design of an infrared-absorbing material.

4.5

refractive index

$n(\lambda)$

ratio of the speed of electromagnetic radiation in vacuum to the phase speed of monochromatic radiation of wavelength λ in the medium

[IEC 60050 (845):1987]

NOTE 1 For technical applications, the refractive index is given against air instead of against vacuum.

NOTE 2 Wavelengths to be used for the characterization of optical glasses, all kinds of optical systems and instruments, and **spectacle lenses**, are specified in ISO 7944.

4.6

dispersion

phenomenon of change in the velocity of propagation of monochromatic radiation in a medium as a function of the frequency of the radiation

[IEC 60050 (845):1987]

4.7

Abbe number

ν_d

constringence (deprecated)

V-value (deprecated)

mathematical expression for determining the correction for chromatic aberration of an **optical material** or component; expressed as either:

$$\nu_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C}$$

where

n_d is the refractive index of the yellow helium d-line (wavelength: 587,56 nm);

n_F is the refractive index of the blue hydrogen F-line (wavelength: 486,13 nm); and

n_C is the refractive index of the red hydrogen C-line (wavelength: 656,27 nm);

or:

$$\nu_e = \frac{n_e - 1}{n_{F'} - n_{C'}}$$

mit

n_e der Brechzahl der grünen Quecksilber e-Linie (Wellenlänge: 546,07 nm);

n_F der Brechzahl der blauen Cadmium F'-Linie (Wellenlänge: 479,99 nm); und

n_C der Brechzahl der roten Cadmium C'-Linie (Wellenlänge: 643,85 nm)

[ISO 9802:1996]

ANMERKUNG Diese Bezugswellenlängen sind in ISO 7944 angegeben.

4.8

optische Achse

Gerade, die auf beiden optischen Flächen eines **Brillenglases** senkrecht steht und entlang welcher Licht das **Brillenglas** unabgelenkt durchtritt

ANMERKUNG Bei einer **asphärischen Fläche** ist die Rotationsachse die einzige Symmetrieachse. Es gibt nur dann eine **optische Achse**, wenn der Krümmungsmittelpunkt der zweiten Fläche auf dieser Achse liegt.

4.9

Scheitelpunkt

Schnittpunkt der **optischen Achse** mit einer der beiden Oberflächen eines **Brillenglases**

4.10

Wirkung

Fähigkeit eines **Brillenglases** oder einer optischen Oberfläche, die Krümmung oder Richtung auftreffender Wellenfronten durch Brechung zu verändern

4.11

Brennpunkt

konjugierter Bildpunkt zu einem unendlich weit entfernten Objektpunkt auf der **optischen Achse**

4.12

bioaktivisch

Eigenschaftswort zu **Bioaktivität**

4.13

Bioaktivität

Eigenschaft **optischer Strahlungen**, die es ihnen ermöglicht, chemische Veränderungen in biologischen Geweben hervorzurufen

5 Grundlegende Begriffe zu Brillengläsern und deren Anpassung

5.1

Kastensystem

System von Maßen und Definitionen, das auf einem Rechteck beruht, das durch die horizontalen und vertikalen Tangenten an die äußersten Kanten des **Brillenglases** oder **Brillenglasblanks** gebildet wird

Siehe ISO 8624.

5.2

horizontale Mittellinie

Linie, die gleich weit von den beiden horizontalen Tangenten im **Kastensystem** entfernt ist

5.3

vertikale Mittellinie

Linie, die gleich weit von den beiden vertikalen Tangenten im **Kastensystem** entfernt ist

where

n_e is the refractive index of the green mercury e-line (wavelength: 546,07 nm);

$n_{F'}$ is the refractive index of the blue cadmium F'-line (wavelength: 479,99 nm); and

$n_{C'}$ is the refractive index of the red cadmium C'-line (wavelength: 643,85 nm).

[ISO 9802:1996]

NOTE These reference wavelengths are given in ISO 7944.

4.8

optical axis

straight line, perpendicular to both optical surfaces of a **spectacle lens**, along which light can pass undeviated

NOTE An **aspherical surface** has a unique axis of symmetry: the axis of rotation. Unless the centre of curvature of the opposite surface lies on this axis, there is no true **optical axis**.

4.9

vertex

point of intersection of the **optical axis** with a surface of a lens

4.10

power

capacity of a lens or optical surface to change the curvature or direction of incident wavefronts by refraction

4.11

focal point

image point conjugate to an infinitely distant object point on the **optical axis**

4.12

bioactinic

exhibiting or referring to **bioactinism**

4.13

bioactinism

property of **optical radiation** which enables it to cause chemical changes to biological tissues

5 Basic terms relating to spectacle lenses and fitting purposes

5.1

boxing system

boxed lens system

system of measurement and definitions based on the rectangle formed by the horizontal and vertical tangents to the extremities of the lens or **lens blank**

See ISO 8624.

5.2

horizontal centreline

line located at equal distance from the two horizontal tangents of the **boxing system**

5.3

vertical centreline

line located at equal distance from the two vertical tangents of the **boxing system**

5.4

Mittelpunkt nach Kastensystem

geometrischer Scheibenmittelpunkt

Schnittpunkt der **horizontalen** und **vertikalen Mittellinie** des Kastens

ANMERKUNG Dieser Begriff wird für Brillenfassungen und das **gerandete Brillenglas** verwendet.

5.5

geometrischer Mittelpunkt

Schnittpunkt der **horizontalen** und **vertikalen Mittellinie** des rechteckigen Kastens, der die Form des **Brillenglasblanks** oder des **ungerandeten Brillenglases** umschreibt

5.6

Glashorizontale

Nullrichtung durch einen **Bezugspunkt** auf dem **Brillenglas** für die Angabe der **Zylinderachse** und **Prismenbasis** nach ISO 8429

5.7 Meridianebene

5.7.1

Meridianebene

⟨einer Fläche⟩ jede Ebene, die den (die) Krümmungsmittelpunkt(e) der Fläche enthält

ANMERKUNG Siehe auch **Hauptschnitte** (7.4).

5.7.2

Meridianebene

⟨eines Brillenglases⟩ jede Ebene, die die **optische Achse** eines **Brillenglases** enthält

5.8

Vorderfläche

objektseitige Fläche

Fläche eines **Brillenglases**, die bestimmungsgemäß in der Brille vom Auge abgewandt liegt

5.9

Rückfläche

augenseitige Fläche

Fläche eines **Brillenglases**, die bestimmungsgemäß in der Brille dem Auge zugewandt liegt

5.10

optischer Mittelpunkt

für die praktische Anwendung der Schnittpunkt der **optischen Achse** mit der **Vorderfläche** des **Brillenglases**

5.11

Durchblickpunkt

Schnittpunkt der **Fixierlinie** mit der **Rückfläche** des **Brillenglases**

5.12

Konstruktionsbezugspunkt

der Punkt oder die Punkte auf der fertig bearbeiteten Fläche des **Brillenglasblanks** oder der **Vorderfläche** des **fertigen Brillenglases**, in dem nach Angabe des Herstellers die Konstruktions-Sollwerte vorliegen

BEISPIELE Fern-Konstruktionsbezugspunkt und Nah-Konstruktionsbezugspunkt.

5.4

boxed centre

intersection of the **horizontal** and **vertical centrelines**

NOTE This term is applied to spectacle frames and to the **edged lens**.

5.5

geometrical centre

intersection of the **horizontal** and **vertical centrelines** of the rectangular box, which circumscribes the shape of the **lens blank** or **uncut lens**

5.6

horizontal axis

zero direction through a reference point on the lens for the specification of **cylinder axes** and prism **base settings** as defined in ISO 8429

5.7 Meridian

5.7.1

meridian

⟨of a surface⟩ each plane which contains the centre(s) of curvature of a surface

NOTE See also **principal meridians** (7.4).

5.7.2

meridian

⟨of a lens⟩ each plane which contains the **optical axis** of a lens

5.8

front surface

that surface of the **spectacle lens** intended to be fitted away from the eye

5.9

back surface

that surface of the **spectacle lens** intended to be fitted nearer to the eye

5.10

optical centre

for practical purposes, the intersection of the **optical axis** with the **front surface** of a lens

5.11

visual point

point of intersection of the **line of sight** with the **back surface** of a lens

5.12

design reference point

that point or those points, stipulated by the manufacturer, on the finished surface of a **lens blank** or on the **front surface** of the **finished lens**, at which the design specifications apply

EXAMPLES **Distance design reference point** and **near design reference point**.

5.13

Fern-Konstruktionsbezugspunkt

der Punkt auf der **Vorderfläche** eines **fertigen Brillenglases** oder der fertig bearbeiteten Fläche eines **Brillenglasblanks**, in dem nach Angabe des Herstellers die Konstruktions-Sollwerte für das **Fernteil** vorliegen

5.14

Nah-Konstruktionsbezugspunkt

der Punkt auf der **Vorderfläche** eines **fertigen Brillenglases** oder der fertig bearbeiteten Fläche eines **Brillenglasblanks**, in dem nach Angabe des Herstellers die Konstruktions-Sollwerte für das **Nahteil** vorliegen

ANMERKUNG Ist dies bei einem Mehrstärken-Brillenglas nicht durch den Hersteller spezifiziert, so ist für den Fall eines Segments im unteren Teil des Brillenglases ein Punkt 5 mm unterhalb des Extrempunktes des Zusatzteils zu nehmen, bzw. für den Fall eines Segments im oberen Teil des Brillenglases ein Punkt 5 mm oberhalb des Extrempunktes des Zusatzteils zu nehmen.

5.15

Fern-Bezugspunkt

Hauptbezugspunkt

der Punkt auf der **Vorderfläche** eines **Brillenglases**, in dem die **dioptrische Wirkung** für das **Fernteil** erreicht werden muss

ANMERKUNG Unter bestimmten Umständen kann der Augenoptiker verlangen, dass dieser Punkt sich vom **Fern-Konstruktionsbezugspunkt** unterscheidet.

5.16

Fern-Durchblickpunkt

angenommene Lage des **Durchblickpunktes** auf einem **Brillenglas** für das Sehen in die Ferne unter bestimmten Bedingungen

ANMERKUNG Üblicherweise wird angenommen, dass dies der Schnittpunkt der **Fixierlinie** mit dem **Brillenglas** bei **Primärposition** der Augen und aufrechter Kopfhaltung ist.

5.17

Nah-Durchblickpunkt

angenommene Lage des **Durchblickpunktes** auf einem **Brillenglas** für das Sehen in die Nähe unter bestimmten Bedingungen

5.18

Vorneigungswinkel

pantoskopischer Winkel

Winkel in der Vertikalebene zwischen der Normale zur **Vorderfläche** eines **Brillenglases** in dessen **Mittelpunkt nach Kastensystem** und der **Fixierlinie** des Auges in **Primärposition**, die üblicherweise als horizontal angenommen wird

Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Der Winkel wird als positiv angesehen, wenn der untere Teil des Brillenglases näher zum Gesicht hin liegt.

5.13

distance design reference point

that point, stipulated by the manufacturer, on the **front surface** of a **finished lens** or on the finished surface of a **lens blank**, at which the design specifications for the **distance portion** apply

5.14

near design reference point

that point, stipulated by the manufacturer, on the **front surface** of a **finished lens** or on the finished surface of a **lens blank** at which the design specifications for the **near portion** apply

NOTE In the absence of any manufacturer specification, a point 5 mm below the **segment extreme point** is to be taken for a **multifocal lens** with its **segment** in the usual lower part of the lens, or above the **segment extreme point** for a **segment** in the upper part of the lens.

5.15

distance reference point

major reference point

that point on the **front surface** of the lens at which the **dioptric power** for the **distance portion** applies

NOTE This point may, in some circumstances, be specified by the dispenser in order to be different from the **distance design reference point**.

5.16

distance visual point

DVP

assumed position of the **visual point** on a lens, which is used for distance vision under given conditions

NOTE This is usually assumed to be the intersection of the **line of sight** with the lens, the eyes being in the **primary position** with the head erect.

5.17

near visual point

NVP

assumed position of the **visual point** on a lens, which is used for near vision under given conditions

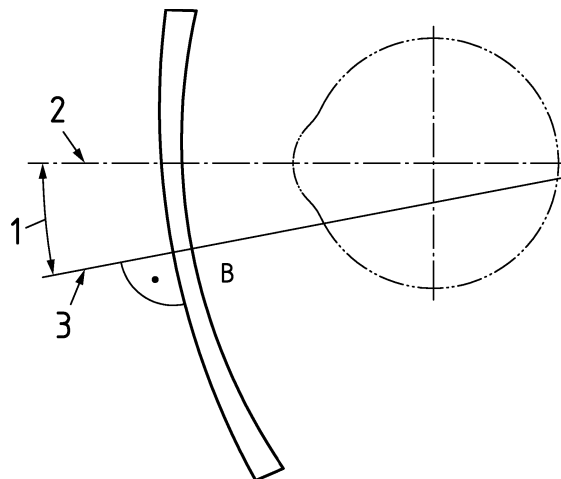
5.18

“as-worn” pantoscopic angle

angle in the vertical plane between the normal to the **front surface** of the **spectacle lens** at its **boxed centre** and the **line of sight** of the eye in the **primary position**, usually taken to be the horizontal

See Figure 1.

NOTE The angle is regarded as positive if the lower part of the lens lies closer to the face.



Legende

- 1 Vorneigungswinkel
- 2 Primärstellung, als horizontal angenommen
- 3 Normale zur Vorderfläche des Brillenglases im Mittelpunkt nach Kastensystem
- B Mittelpunkt nach Kastensystem

Bild 1 — Vorneigungswinkel

5.19 Maße von Brillenglasblanks oder Brillengläsern

Die Maße von **Brillenglasblanks** oder **Brillengläsern** werden folgendermaßen klassifiziert.

ANMERKUNG 1 Für runde Brillenglasblanks und Brillengläser werden die Begriffe „nominaler Durchmesser“, „effektiver Durchmesser“ und „nutzbarer Durchmesser“ verwendet.

ANMERKUNG 2 Ist ein Brillenglasblank oder ein Brillenglas nicht rund, sind die horizontalen und vertikalen Maße anzugeben.

5.19.1

Nenngröße

d_n
vom Hersteller angegebenes Maß

5.19.2

effektive Größe

d_e
wahres Maß des **Brillenglasblanks** oder **Brillenglases**

5.19.3

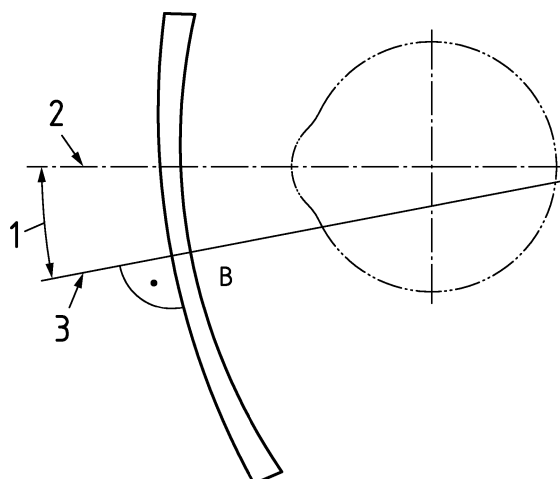
nutzbare Größe

d_u
Maß des Bereiches auf dem **Brillenglas**, der optisch nutzbar ist

5.20

Zentrierpunkt

Punkt, mit dem der **optische Mittelpunkt**, **Konstruktionsbezugspunkt** oder **Anpasspunkt** zusammenfallen soll, wenn kein verordnetes Prisma oder **Dickenreduktionsprisma** vorhanden ist oder wenn solche **Prismen** neutralisiert worden sind



Key

- 1 “as-worn” pantoscopic angle
- 2 primary position, taken to be horizontal
- 3 normal to the front surface of the lens at its boxed centre
- B boxed centre

Figure 1 — Illustration of “as worn” pantoscopic angle

5.19 Dimensions of lens blanks or lenses

Sizes of **lens blanks** or lenses are classified as follows.

NOTE 1 For round lens blanks or lenses, the terms “nominal diameter”, “effective diameter” and “usable diameter” are used.

NOTE 2 Where a lens blank or lens is not circular, the horizontal and vertical dimensions shall be given.

5.19.1

nominal size

d_n

dimension indicated by the manufacturer

5.19.2

effective size

d_e

actual dimension of the blank or lens

5.19.3

usable size

d_u

dimension of the area that is optically usable

5.20

centration point

CP

point at which the **optical centre**, **design reference point** or **fitting point** is to be located in the absence of any prescribed or **thinning prism**, or after any such **prism** has been neutralized

5.21

Mittenabstand

horizontaler Abstand zwischen den **optischen Mittelpunkt**en der **Brillengläser** in einer Brille, wenn jegliches verordnetes **Prisma** neutralisiert worden ist

ANMERKUNG Bei **Gleitsicht-Brillengläsern** ist der Mittenabstand der Abstand zwischen den **Anpasspunkten**.

5.22

Zentrierpunktabstand

geforderter horizontaler Abstand zwischen den **Zentrierpunkten** der **Brillengläser** in einer Brille

ANMERKUNG 1 Der Zentrierpunktabstand kann als monokularer Wert gemessen von der Mittellinie der Brücke der Brillenfassung angegeben werden. Siehe z in den Bildern 2 und 12 a).

ANMERKUNG 2 Wenn nur ein **Pupillenabstand** gegeben ist, wird dieser als **Zentrierpunktabstand** genommen.

5.23

Dezentration

Abstand des **Zentrierpunktes** vom **Mittelpunkt nach Kastensystem** der Form des **gerandeten Brillenglases**

ANMERKUNG Siehe 17.5 und 17.6.

5.24

Anpasspunkt

Punkt auf der **Vorderfläche** eines **Brillenglases** oder **Brillenglasblanks**, der nach Angabe des Herstellers als **Bezugspunkt** für die Positionierung des **Brillenglases** vor dem Auge dienen soll

5.25

Anpasspunktlage

vertikale und horizontale Abstände und Richtungen des **Anpasspunktes** vom **Mittelpunkt nach Kastensystem** der Form des **Brillenglases**

Siehe Bild 2.

5.26

Anpasspunkthöhe

vertikaler Abstand des **Anpasspunktes** von der horizontalen Tangente an die äußerste Kante des **Brillenglases** am tiefstliegenden Punkt

Siehe Bild 2.

ANMERKUNG Wenn das **Brillenglas** eine Facette besitzt, rechnet die äußerste Kante bis zur Facettenspitze.

5.21

optical centre distance

OCD

optical PD (deprecated)

optical centres (deprecated)

OCs (deprecated)

horizontal distance between the **optical centres** of a pair of mounted lenses, with any prescribed **prism** being neutralized

NOTE For **progressive power lenses**, the **optical centre distance** is the distance between the **fitting points**.

5.22

centration distance

CD

required horizontal distance between the **centration points** of a pair of lenses

NOTE 1 This may be specified by monocular values, measured from the assumed centreline of the bridge of the spectacle frame. See z in Figures 2 and 12 a).

NOTE 2 If an **interpupillary distance** only is specified, this is taken to be the **centration distance**.

5.23

decentration

displacement of the **centration point** from the **boxed centre** of the shape of the **edged lens**

NOTE See 17.5 and 17.6.

5.24

fitting point

that point on the **front surface** of a lens or **semi-finished lens blank** stipulated by the manufacturer as a reference point for positioning the lens in front of the eye

5.25

fitting point position

vertical and horizontal fitting distances and directions of the **fitting point** from the **boxed centre** of the lens shape

See Figure 2.

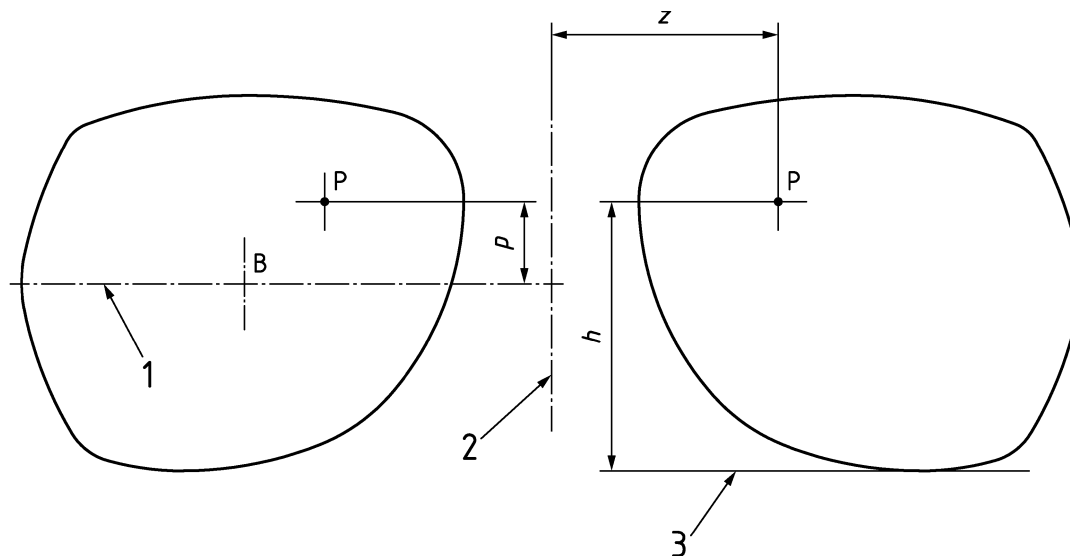
5.26

fitting point height

vertical distance of the **fitting point** above the horizontal tangent to the lens shape at its lowest point

See Figure 2.

NOTE If the lens is bevelled, the periphery is taken to be the peak of the bevel.



Legende

- 1 horizontale Mittellinie
- 2 vertikale Symmetrieachse
- 3 Tangente an das Brillenglas an dessen tiefstliegendem Punkt
- B Mittelpunkt nach Kastensystem
- P Anpasspunkt
- h Anpasspunkthöhe
- p vertikale Komponente der Anpasspunktlage
- z monokularer Pupillenabstand

Bild 2 — Begriffe betreffend den Anpasspunkt

5.27

Hornhaut-Scheitelabstand

Abstand zwischen der **Rückfläche** des **Brillenglases** und dem Apex der Hornhaut gemessen in **Blickrichtung** senkrecht zur **Fassungsebene**

5.28

Arbeitsabstand

Abstand von einem spezifizierten Punkt oder einer spezifizierten Ebene zur Objektebene

ANMERKUNG Üblicherweise wird in der Augenoptik die Brillenebene als die spezifizierte Ebene genommen.

5.28.1

Nahabstand

Abstand zwischen dem **geometrischen Scheibenmittelpunkt** und der individuell gewohnten Naharbeitsposition des Brillenträgers

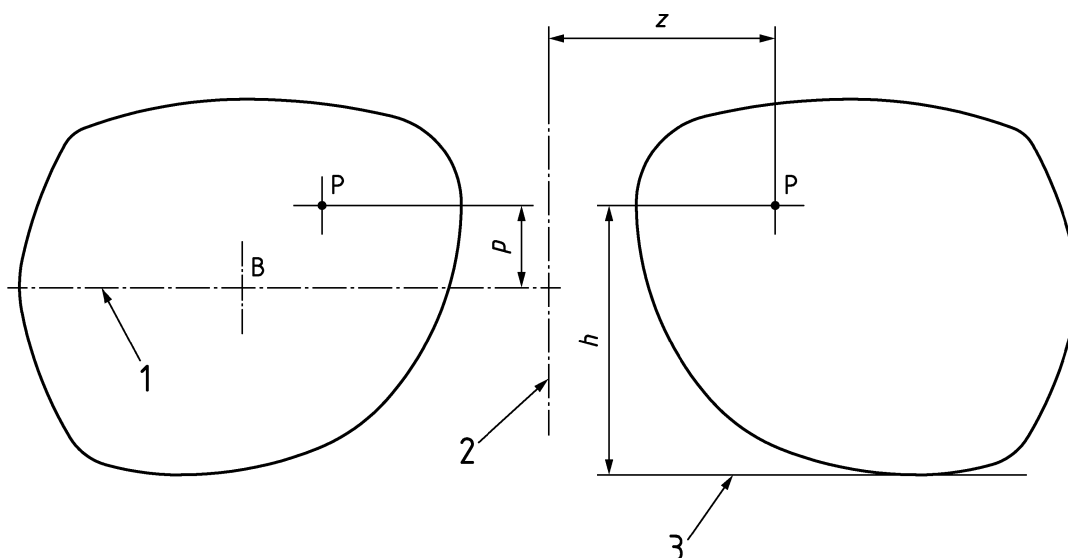
ANMERKUNG Dies ist im Allgemeinen der Abstand, häufig 40 cm, bei welcher eine Person liest, aber es können auch andere Naharbeiten wie Nähen oder Feinmontagen zugrunde gelegt werden.

5.28.2

Zwischenabstand

Abstand zwischen dem **geometrischen Scheibenmittelpunkt** und einer Arbeitsebene, die weiter entfernt liegt als der Nahabstand und näher als der Fernabstand oder der Sehabstand in Räumen

ANMERKUNG Typische Beispiele sind der Abstand zu Bildschirmen oder zur gegenüberliegenden Seite eines Tisches, üblicherweise im Bereich zwischen 50 cm und 120 cm, der aber stark variieren kann.



Key

- 1 horizontal centreline
- 2 vertical symmetry axis
- 3 tangent to the lens at its lowest point
- B boxed centre
- P fitting point
- h fitting point height
- p vertical component of the fitting point position
- z monocular centration distance

Figure 2 — Terms relating to the fitting point

5.27

vertex distance

distance between the **back surface** of the lens and the apex of the cornea, measured with the **line of sight** perpendicular to the **plane of the spectacle front**

5.28

working distance

distance to the object plane from a specified point or plane

NOTE By ophthalmic convention, the spectacle plane is usually taken as the specified plane.

5.28.1

near vision distance

distance between the **boxed centre** and the individual's habitual near working position

NOTE This is generally taken as the distance, often 40 cm, at which a person reads, but the task could equally be sewing or fine assembly.

5.28.2

intermediate vision distance

distance between the **boxed centre** and a working plane situated further than the **near vision distance** and closer than far vision distance or **indoor vision distance**

NOTE Typical examples are the distance to display screen equipment or the far side of a desk, usually in the range of 50 cm to 120 cm, but this can vary widely.

5.28.3

Sehabstand in Räumen

Abstand, der willkürlich zwischen 1,5 m und 3,0 m angenommen wird

5.29

Pupillenabstand

PD

Abstand zwischen den Mittelpunkten der Pupillen für den Fall, dass die Augen bei Blickrichtung geradeaus ein unendlich entferntes Objekt fixieren

5.30

monokularer Pupillenabstand

Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Pupille und der Mittellinie der Nase oder der Brücke der Brillenfassung für den Fall, dass das Auge in **Primärstellung** ist

5.31

Primärstellung

Stellung eines Auges relativ zum Kopf, für den Fall, dass die Augen bei Blickrichtung geradeaus ein Objekt anblicken, das sich in Augenhöhe befindet

5.32

Fixierlinie

(en: line of sight)

Linie, die die Mitte der Fovea mit der Mitte der Austrittspupille des Auges verbindet, und deren Fortsetzung von der Mitte der Eintrittspupille vorwärts in den Objektraum

ANMERKUNG In einigen Ländern, insbesondere im Vereinigten Königreich, ist dies unter der Benennung „visual axis“ bekannt.

5.33

Hauptblickrichtung

die von der Nullblickrichtung abweichend hauptsächlich eingenommene Richtung der Fixierlinie

6 Begriffe zu Materialien für Brillengläser

6.1

optisches Material

transparentes Material, das zur Herstellung optischer Komponenten verwendet werden kann

6.2

Glas

anorganisches Glas

Mineralglas

Material, das aus einer Schmelze anorganischer Substanzen entstanden ist

ANMERKUNG Begriffe zur Beschreibung der Typen optischer Gläser sind in ISO 9802 enthalten.

6.3 Kunststoff (organisches Glas)

6.3.1

duroplastischer Kunststoff

Kunststoff, der vornehmlich aus organischen Polymeren besteht, sich in einem nicht schmelzbaren und nicht löslichen Zustand befindet und der durch Erwärmung nicht in eine andere geeignete Form umgeformt werden kann

5.28.3

indoor vision distance

room distance

distance arbitrarily taken to be between 1,5 m and 3,0 m

5.29

interpupillary distance

PD

distance between the centres of the pupils when the eyes are fixating an object at an infinite distance in the straight-ahead position

5.30

monocular pupillary distance

distance between the centre of the pupil and the mid-line of the bridge of the nose or the spectacle frame when the eye is in the **primary position**

5.31

primary position

position of the eye relative to the head, looking straight ahead at an object at eye level

5.32

line of sight

line joining the centre of the fovea to the centre of the exit pupil of the eye, and its continuation from the centre of the entrance pupil forward into object space

NOTE In some countries, particularly the UK, this is known as the visual axis.

5.33

main fixation direction

most common direction of the **line of sight** relative to the **primary position**

6 Terms relating to spectacle lens materials

6.1

optical material

transparent material capable of being manufactured into optical components

6.2

glass

inorganic glass

mineral glass

material formed by the fusion of inorganic substances

NOTE Terms describing types of optical glass are given in ISO 9802.

6.3 Organic hard resin

6.3.1

thermosetting hard resin

plastic material, consisting principally of organic polymers, that has been cured into an essentially infusible and insoluble state, and cannot be usefully reshaped on heating

6.3.2

thermoplastischer Kunststoff

Kunststoff, der hauptsächlich aus organischen Polymeren besteht und der durch Erwärmung weich und durch Abkühlung hart gemacht werden kann; im weichen Zustand kann der Kunststoff mehrfach fließend verformt werden; **Brillengläser** oder **Brillenglasblanks** können daraus durch Gießen, Extrudieren oder sonstige Verformung hergestellt werden

6.4

phototropes Material

photochromes Material

Material, das seine Lichttransmissionseigenschaften reversibel in Abhängigkeit von der Bestrahlungsstärke und den Wellenlängen der auftreffenden Strahlung ändert

ANMERKUNG 1 Das Material ist so ausgelegt, dass es auf Wellenlängen im solaren Spektralbereich anspricht, d.h. hauptsächlich im Bereich von 300 nm bis 450 nm.

ANMERKUNG 2 Die Transmissionseigenschaften werden üblicherweise durch die Umgebungstemperatur beeinflusst.

6.5

phototrope Ermüdung

photochrome Ermüdung

irreversible Änderung der Lichttransmissionseigenschaften eines **photochromen Materials** mit der Zeit, üblicherweise nach langer kumulativer und/oder wiederholter Einwirkung von Strahlung

7 Begriffe zu Linsenflächen

7.1

sphärische Fläche

Teil einer Innen- oder Außenfläche einer Kugel

7.2

zylindrische Fläche

Teil einer Innen- oder Außenfläche eines Zylinders

7.3

asphärische Fläche

Teil einer Rotationsfläche, deren Krümmung sich kontinuierlich vom **Scheitelpunkt** zur Peripherie hin ändert

7.4

Hauptschnitte

⟨einer Fläche⟩ diejenigen **Meridianebenen** einer Fläche mit maximaler oder minimaler gemessener Krümmung dieser Fläche

ANMERKUNG Nur in diesen beiden Schnitten sind Brechwerte vorhanden.

7.5

torische Fläche

Fläche mit senkrecht zueinander stehenden **Hauptschnitten** ungleicher Krümmung, wobei der Querschnitt in beiden **Hauptschnitten** nominell kreisförmig ist

ANMERKUNG 1 Teil einer Fläche, die durch einen Kreisbogen gebildet wird, der um eine Achse rotiert, die in derselben Ebene wie der Bogen liegt, aber den Krümmungsmittelpunkt des Bogens nicht schneidet.

ANMERKUNG 2 Es ist wünschenswert, den Begriff „torisch“ (en: toroidal) nur auf Flächen und den Begriff „torisch“ (en: toric) auf Linsen oder Objekte anzuwenden.

6.3.2

thermoplastic hard resin

plastic material, consisting principally of organic polymers, that can be repeatedly softened by heating and hardened by cooling, and in the softened state can be repeatedly shaped by flow into lenses or lens blanks by moulding, extrusion or forming

6.4

photochromic material

photochromatic material (deprecated)

material which reversibly changes its **luminous transmittance** characteristics depending upon the intensity and wavelength of the radiation falling upon it

NOTE 1 The material is designed to react to wavelengths within the solar spectral range, chiefly 300 nm to 450 nm.

NOTE 2 The transmission properties are usually affected by ambient temperature.

6.5

photochromic fatigue

irreversible change in **luminous transmittance** characteristics of a **photochromic material** with time, usually after prolonged cumulative and/or repeated exposure to radiation

7 Terms relating to lens surfaces

7.1

spherical surface

part of the inside or outside surface of a sphere

7.2

cylindrical surface

part of the inside or outside surface of a cylinder

7.3

aspherical surface

part of a surface of revolution having continuously variable curvature from the **vertex** to the periphery

7.4

principal meridians

(of a surface) those **meridians of a surface** which show the maximum and minimum curvatures on measurement

NOTE **Focal power** exists in only these two meridians.

7.5

toroidal surface

surface having mutually perpendicular **principal meridians** of unequal curvature, of which the cross-section in both **principal meridians** is nominally circular

NOTE 1 This is part of the surface generated by a circular arc rotating about an axis which is in the same plane as the arc but which does not pass through its centre of curvature.

NOTE 2 It is desirable to restrict the term "toroidal" to a surface and the term "toric" to a lens or object.

7.6

atorische Fläche

Fläche, die zwei zueinander senkrechte **Hauptschnitte** unterschiedlicher Krümmung besitzt, und bei der der Schnitt durch mindestens einen der **Hauptschnitte** nicht kreisförmig ist

7.7

Gleitsichtfläche

nichtrotationssymmetrische Fläche mit einer kontinuierlichen Änderung der Krümmung über die gesamte Fläche oder einen Teil davon, die im Allgemeinen dazu dient, einen zunehmenden **Nahzusatz** oder eine **Degressionswirkung** bereitzustellen

7.8

Probeglasverfahren

Prüfung, bei der Interferenzringe benutzt werden, um Krümmungsdifferenzen zwischen zwei Flächen zu bestimmen, die in Kontakt gebracht werden, und bei denen die Krümmung einer Fläche genau bekannt ist

7.9

Asphärizität

qualitative oder quantitative Bezeichnung, die die Abweichung der Krümmung des Meridians einer **asphärischen** oder **atorischen Fläche** von der eines Kreises bezeichnet

ANMERKUNG 1 Durch die **asphärische Fläche** soll die optische Leistung des fertigen Glases außerhalb seiner **optischen Achse** verbessert werden und/oder es sollen die kosmetischen Eigenschaften verbessert, d.h. eine Reduktion der Brillenglasdicke und/oder des Gewichts erzielt werden.

ANMERKUNG 2 Die **Asphärizität** kann mathematisch durch die Exzentrizität, e , oder durch eine kompliziertere mathematische Funktion beschrieben werden.

7.10

meridional kompensierte asphärische Fläche

Brillenglasfläche mit nominell sphärischer Wirkung mit verschiedenen **Asphärizitäten** entlang seiner beiden **Hauptschnitte** bzw., im Falle eines **Brillenglasblanks**, der beiden nach dessen Endbearbeitung beabsichtigten **Hauptschnitte**

ANMERKUNG 1 Im Allgemeinen zielt das Design meridional kompensierter asphärischer Flächen darauf ab, die optische Leistung des fertigen Brillenglases zu verbessern, wenn die andere Brillenglasfläche torisch ist.

ANMERKUNG 2 Die **Asphärizität** zwischen den beiden Meridianen kann kontinuierlich variieren.

8 Begriffe zu Brillengläsern

8.1 Einteilung nach der Funktion

8.1.1

Augenglas

Linse, die zur Messung und/oder Korrektur von Fehlsichtigkeiten und/oder zum Schutz des Auges oder zur Änderung seines Aussehens dienen soll

8.1.2

Brillenglas

Augenglas, das vor dem Auge, aber nicht in Kontakt mit dem Auge getragen wird

8.1.3

Korrektions-Brillenglas

Brillenglas mit **dioptrischer Wirkung**

8.1.4

Schutzglas

Brillenglas, das dazu bestimmt ist, das Auge vor äußeren Gefährdungen zu schützen

7.6

atoroidal surface

surface having mutually perpendicular **principal meridians** of unequal curvature, of which the cross-section in at least one **principal meridian** is not circular

7.7

progressive surface

surface, which is non-rotationally symmetrical, with a continuous change of curvature over part or all of the surface, generally intended to provide increasing **addition** or **degression power**

7.8

Newton's rings test

test employing interference fringes to determine any difference in curvature between two surfaces in contact, one of which is of validated curvature

7.9

asphericity

qualitative or quantitative term describing the departure of the curvature of a meridian of an **aspherical** or **atoroidal surface** from that of a circle

NOTE 1 The **aspherical surface** is intended to improve the optical performance of the **finished lens** away from its **optical axis**, and/or to improve the cosmetic performance, i.e. to reduce lens thickness and/or weight.

NOTE 2 Asphericity may be described mathematically by the eccentricity, e , or a more complex mathematical function.

7.10

meridionally-compensated aspherical surface

lens surface of nominal **spherical power** having different **asphericities** along its two **principal meridians**, or, for a **semi-finished lens blank**, its intended **principal meridians** after surfacing

NOTE 1 In general, **meridionally-compensated aspherical surfaces** are designed to provide improved optical performance of the **finished lens** when the other surface is toroidal.

NOTE 2 There will be a continuous variation in **asphericity** between these two meridians.

8 Terms relating to spectacle lenses

8.1 Classification according to function

8.1.1

ophthalmic lens

lens intended to be used for purposes of measurement, correction and/or protection of the eye, or for changing its appearance

8.1.2

spectacle lens

ophthalmic lens worn in front of, but not in contact with, the eyeball

8.1.3

corrective lens

spectacle lens with **dioptric power**

8.1.4

protective lens

lens designed to protect the eye from external hazards

8.1.5

absorbierendes Brillenglas

Brillenglas, das dazu bestimmt ist, einen bestimmten Bereich oder Betrag der auftreffenden Strahlung zu absorbieren

8.1.6

getöntes Brillenglas

Brillenglas (allgemein ein **absorbierendes Brillenglas**), das in der Transmission eine merkliche Färbung (einschließlich grau) besitzt

8.1.7

farbloses Brillenglas

(en: colourless lens)

Brillenglas, das in der Transmission keine merkliche Färbung besitzt

8.1.8

farbloses Brillenglas

(en: clear lens)

Brillenglas mit einer **Lichttransmission** innerhalb des Bereichs der Kategorie 0 nach ISO 8980-3:2003

ANMERKUNG Ein solches **Brillenglas** kann eine leichte Färbung aufweisen.

8.1.9

einheitlich getöntes Brillenglas

Brillenglas, das entweder aus einem in der Masse getönten Material gefertigt ist, oder bei dem die Oberfläche des **fertigen Brillenglases** behandelt ist, um eine einheitliche Tönung zu erreichen

ANMERKUNG Wenn der Farbstoff gleichmäßig im Material des Brillenglases verteilt ist (d.h. bei einem massegefärbten Brillenglas), verändert sich der **Lichttransmissionsgrad** in Abhängigkeit von der durch die **dioptrische Wirkung** bedingten Brillenglasdicke. Eine solche Änderung impliziert nicht die Einordnung des Brillenglases in die Gruppe der **Verlaufgläser**.

8.1.10

Verlaufglas

Brillenglas, das eine gezielte Änderung der Tönung (oder Transmission) über das gesamte Brillenglas oder einen Teil davon aufweist

8.1.10.1

Doppel-Verlaufglas

Verlaufglas, bei dem Tönungen einer oder mehrerer Farben verwendet werden, wobei eine Farbe in einer Richtung und die andere in der entgegengesetzten Richtung verblasst, beide jedoch entlang der gleichen **Verlaufsrichtung**

ANMERKUNG Es kann auch eine zusätzliche gleichmäßige Tönung verwendet werden.

8.1.10.2

Verlaufsrichtung

⟨bei einem **Verlaufglas** oder **Doppel-Verlaufglas**⟩ Richtung, entlang derer die Änderung der Tönung auftritt

ANMERKUNG Diese wird als vertikal angenommen, wenn nichts anderes bestellt wird.

8.1.11

photochromes Brillenglas

Brillenglas, das seine Lichttransmissionseigenschaften in Abhängigkeit von der Bestrahlungsstärke und den Wellenlängen der auftreffenden Strahlung ändert

ANMERKUNG 1 Das **Brillenglas** ist so ausgelegt, dass es auf Wellenlängen im solaren Spektralbereich anspricht, d.h. hauptsächlich im Bereich von 300 nm bis 450 nm.

8.1.5

absorptive lens

lens designed to absorb a certain range or proportion of incident radiation

8.1.6

tinted lens

lens (generally an **absorptive lens**) having a noticeable colour (including grey) in transmission

8.1.7

colourless lens

lens with no noticeable colour in transmission

8.1.8

clear lens

lens with a **luminous transmittance** falling within the range of Category 0 of ISO 8980-3:2003

NOTE Such a lens may have a pale tint.

8.1.9

uniformly tinted lens

lens made from material in which either the tint is incorporated throughout, or which, after manufacture, is surface-treated to provide a uniform tint

NOTE Where the tint is dispersed uniformly through the material of the **spectacle lens** (i.e. a solid **tinted lens**), the **luminous transmittance** will vary with the lens thickness as a result of its **dioptric power**. Such a variation does not mean that the lens is classed as a **gradient-tinted lens**.

8.1.10

gradient-tinted lens

graduated-tinted lens

lens having a controlled variation in tint (or transmittance) over the whole or part of the lens

8.1.10.1

double gradient-tinted lens

gradient-tinted lens in which tints of one or more colours are used, one colour fading in one direction, the other in the opposite direction, both along the same **gradient-tinted direction**

NOTE An additional uniform tint can also be applied.

8.1.10.2

gradient-tinted direction

(in a **gradient-tinted** or **double gradient-tinted lens**) direction along which the variation in tint occurs

NOTE This is assumed to be vertical unless otherwise indicated.

8.1.11

photochromic lens

lens which reversibly changes its **luminous transmittance** characteristics depending upon the intensity and wavelength of the radiation falling upon it

NOTE 1 The lens is designed to react to wavelengths within the solar spectral range, chiefly 300 nm to 450 nm.