

DIN EN ISO 8980-3

ICS 11.040.70

Ersatz für
DIN EN ISO 8980-3:2005-03
Siehe Anwendungsbeginn

**Augenoptik –
Rohkantige fertige Brillengläser –
Teil 3: Transmissionsanforderungen und Prüfverfahren
(ISO 8980-3:2013);
Deutsche Fassung EN ISO 8980-3:2013**

Ophthalmic optics –
Uncut finished spectacle lenses –
Part 3: Transmittance specifications and test methods (ISO 8980-3:2013);
German version EN ISO 8980-3:2013

Optique ophtalmique –
Verres de lunettes finis non détournés –
Partie 3: Spécifications relatives au facteur de transmission et méthodes d'essai
(ISO 8980-3:2013);
Version allemande EN ISO 8980-3:2013

Gesamtumfang 39 Seiten

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2014-03-01.

Für DIN EN ISO 8980-3:2005-03 besteht eine Übergangsfrist bis 2016-10-31.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8980-3:2013) 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) erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist NA 027-01-08 AA „Augenoptik“, AK „Brillengläser“ im Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN.

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

ISO 8980-1	siehe	DIN EN ISO 8980-1
ISO 8980-2	siehe	DIN EN ISO 8980-2
ISO 11664-1	siehe	DIN EN ISO 11664-1
ISO 11664-2	siehe	DIN EN ISO 11664-2
ISO 13666	siehe	DIN EN ISO 13666
ISO 14889	siehe	DIN EN ISO 14889
ISO 21987	siehe	DIN EN ISO 21987

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 8980-3:2005-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Erweiterung des Anwendungsbereichs und der Festlegungen, wo erforderlich, im Hinblick auf die Anwendbarkeit auch auf in eine Brillenfassung montierte Brillengläser;
- b) Änderung der Symbole zur Bezeichnung der Transmissionsgrade photochromer Brillengläser (siehe Tabelle 1);
- c) Festlegung von Bezeichnungen für Tönungsgrade und deren Zuordnung zu den Kategorien des Lichttransmissionsgrades (siehe 6.2 und Tabelle 2);
- d) Festlegung von Toleranzen für getönte Brillengläser (siehe 6.2.2);
- e) teilweise Änderung der mit den Kategorien für Lichttransmissionsgrade verbundenen zulässigen Transmissionsgrade im solaren ultravioletten Spektralbereich (siehe Tabelle 2);
- f) Überführung der Transmissionsanforderungen an Brillengläser für den Gebrauch durch Fahrzeuglenker von DIN EN ISO 14889:2009 in diese Norm (siehe 6.3); teilweise Änderung der relativen visuellen Schwächungsquotienten für Signallichterkennung (siehe 6.3.5);
- g) teilweise Änderung der Anforderungen an polarisierende Brillengläser (siehe 6.4.2); teilweise Änderung und Konkretisierung des zugehörigen Prüfverfahrens, unter anderem im Hinblick auf die Prüfung von in Brillenfassungen montierten Brillengläsern (siehe 7.6);

- h) Ergänzung der spektralen Strahlungsverteilung von LED-Signallichtern (informativ, siehe Anhang D); die bereits bisher in DIN EN ISO 8980-3 enthaltenen spektralen Strahlungsverteilungen von Signallichtern (siehe Anhang A) beziehen sich auf Glühlampenlicht; die spektralen Daten im Anhang A sind von bisher 10 nm auf jetzt 5 nm Schrittweite umgestellt und basieren auf neuen Messwerten;
- i) Konkretisierung der Geräte und der Vorgehensweise bei der Bestimmung der Strahlungsbeständigkeit (siehe 7.7 und Anhang C);
- j) redaktionelle Überarbeitung einschließlich Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- k) Übernahme der überarbeiteten Fassung der Internationalen Norm (ISO 8980-3:2013).

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 8980-3: 1999-07, 2005-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8980-1, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 1: Anforderungen an Ein- und Mehrstärkengläser*

DIN EN ISO 8980-2, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 2: Anforderungen an Gleitsicht-Brillengläser*

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

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

DIN EN ISO 13666, *Augenoptik — Brillengläser — Vokabular*

DIN EN ISO 14889, *Augenoptik — Brillengläser — Grundlegende Anforderungen an rohkantige fertige Brillengläser*

DIN EN ISO 21987, *Augenoptik — Fertig montierte Korrektionsbrillengläser*

Deutsche Fassung

Augenoptik - Rohkantige fertige Brillengläser -
Teil 3: Transmissionsanforderungen und Prüfverfahren
(ISO 8980-3:2013)

Ophthalmic optics - Uncut finished spectacle lenses -
Part 3: Transmittance specifications and test methods
(ISO 8980-3:2013)

Optique ophtalmique - Verres de lunettes finis non
détourés - Partie 3: Spécifications relatives au facteur de
transmission et méthodes d'essai (ISO 8980-3:2013)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. September 2013 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.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole	8
5 Klassifizierung	8
6 Anforderungen	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Allgemeine Anforderungen an den Transmissionsgrad	9
6.2.1 Bezeichnung der Tönungsgrade, Kategorien und Anforderungen an den UV-Transmissionsgrad	9
6.2.2 Toleranzen des Lichttransmissionsgrades bei getönten Brillengläsern	9
6.3 Transmissionsanforderungen an Brillengläser für den Gebrauch im Straßenverkehr beim Führen eines Kraftfahrzeugs	10
6.3.1 Allgemeines	10
6.3.2 Spektraler Transmissionsgrad	10
6.3.3 Benutzung bei Tag	10
6.3.4 Führen eines Kraftfahrzeugs in der Dämmerung und bei Nacht	10
6.3.5 Relativer visueller Schwächungskoeffizient (-quotient) für Glühlampen-Signallichterkennung	11
6.4 Zusätzliche Anforderungen an den Transmissionsgrad für besondere Arten von Brillengläsern	11
6.4.1 Photochrome Brillengläser	11
6.4.2 Polarisierende Brillengläser	12
6.4.3 Verlaufgläser	12
6.5 Strahlungsbeständigkeit	12
7 Prüfverfahren	13
7.1 Allgemeines	13
7.2 Spektraler Transmissionsgrad	13
7.3 Lichttransmissionsgrad und relativer visueller Schwächungskoeffizient (-quotient)	13
7.4 UV-Transmissionsgrad	13
7.4.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens	13
7.4.2 Gerät	14
7.4.3 Berechnung	14
7.5 Transmissionseigenschaften photochromer Brillengläser und photochromer Proben	14
7.5.1 Proben	14
7.5.2 Prüfanordnung	14
7.5.3 Bestimmung des Transmissionsgrades	15
7.6 Prüfverfahren für polarisierende Brillengläser	16
7.6.1 Mittlerer Lichttransmissionsgrad	16
7.6.2 Polarisations-effizienz	16
7.6.3 Durchlassebene	17
7.7 Bestimmung der Strahlungsbeständigkeit	18
7.7.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens	18
7.7.2 Referenzgerät	18
7.7.3 Vorgehensweise bei Benutzung des Referenzgerätes	19
8 Identifizierung	19

Anhang A (normativ) Spektrale Daten zur Berechnung der relativen visuellen Schwächungsquotienten von Glühlampen-Signallichtern	20
Anhang B (normativ) Berechnung des solaren UV-Transmissionsgrades	24
Anhang C (normativ) UV-Filter	26
Anhang D (informativ) Spektrale Daten zur Berechnung der relativen visuellen Schwächungsquotienten von LED-Signallichtern	29
Anhang E (informativ) Gefährdung durch spektrale Strahlung.....	32
E.1 Gefährdung durch blaues Licht	32
E.2 Gefährdung durch Infrarot-Strahlung	32
E.3 Gefährdung durch UV-Strahlung	32
Anhang F (informativ) Beispiel für die Berechnung des Lichttransmissionsgrads, τ_V	33
Literaturhinweise	35

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 8980-3:2013) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and photonics“ 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 April 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2016 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 8980-3:2004.

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 8980-3:2013 wurde vom CEN als EN ISO 8980-3:2013 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 8980 legt die Anforderungen für die Transmissionseigenschaften rohkantiger fertiger Brillengläser sowie fertig montierter Brillengläser fest, einschließlich solcher Gläser, die die Sonnenstrahlung dämpfen.

Dieser Teil von ISO 8980 gilt nicht für:

- Brillengläser mit besonderen Transmissionseigenschaften oder Absorptionseigenschaften, die aus medizinischen Gründen verordnet werden;
- Produkte, für die besondere Normen hinsichtlich der Transmissionseigenschaften für persönliche Schutzausrüstungen gelten;
- Produkte zur direkten Beobachtung der Sonne, wie beispielsweise bei einer Sonnenfinsternis.

ANMERKUNG Optische und geometrische Anforderungen an rohkantige fertige Brillengläser sind in ISO 8980-1 und ISO 8980-2 festgelegt; für fertig montierte Brillengläser sind sie in ISO 21987 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 11664-1, *Colorimetry — Part 1: CIE standard colorimetric observers*

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

ISO 13666, *Ophthalmic optics — Spectacle lenses — Vocabulary*

ISO 14889, *Ophthalmic optics — Spectacle lenses — Fundamental requirements for uncut finished lenses*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 13666.

ANMERKUNG 1 Im Interesse der Anwenderfreundlichkeit werden die folgenden Begriffe aus ISO 13666 hier wieder gegeben.

ANMERKUNG 2 Absorptionsgrad, Reflexionsgrad und Transmissionsgrad werden üblicherweise in Prozent ausgedrückt. Die Gleichungen in diesem Abschnitt sind für diese Ausdrucksform geschrieben. Wenn gleich in den Definitionen Integrale verwendet werden, wird in der Praxis die Summierung, typischerweise in 1-nm-, 5-nm- oder 10-nm-Intervallen, vorgenommen, um die verschiedenen Transmissionsgrade zu berechnen.

3.1

mittlerer UV-A-Transmissionsgrad

τ_{UVA}

mittlerer Transmissionsgrad zwischen 315 nm und 380 nm

$$\tau_{\text{UVA}} = 100 \times \frac{1}{65 \text{ nm}} \int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot d\lambda \%$$

[ISO 13666:2012, Definition 15.3.1]

3.2 solarer UV-A-Transmissionsgrad

τ_{SUVA}

Mittelwert des spektralen Transmissionsgrades im Wellenlängenbereich zwischen 315 nm und 380 nm, bewertet mit der spektralen Bestrahlungsstärke $E_s(\lambda)$ der Sonne auf Seehöhe für die Luftmasse 2 und der relativen spektralen Wirksamkeitsfunktion für UV-Strahlung $S(\lambda)$

$$\tau_{\text{SUVA}} = 100 \times \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gesamte Bewertungsfunktion $W(\lambda)$ ist das Produkt aus $E_s(\lambda)$ und $S(\lambda)$ und ist in Tabelle B.1 angegeben.

[ISO 13666:2012, Definition 15.3.2]

3.3 solarer UV-B-Transmissionsgrad

τ_{SUVB}

Mittelwert des spektralen Transmissionsgrades im Wellenlängenbereich zwischen 280 nm und 315 nm, bewertet mit der spektralen Bestrahlungsstärke $E_s(\lambda)$ der Sonne auf Seehöhe für die Luftmasse 2 und der relativen spektralen Wirksamkeitsfunktion für UV-Strahlung $S(\lambda)$

$$\tau_{\text{SUVB}} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

Anmerkung 1 zum Begriff: Die gesamte Bewertungsfunktion $W(\lambda)$ ist das Produkt aus $E_s(\lambda)$ und $S(\lambda)$ und ist in Tabelle B.1 angegeben.

[ISO 13666:2012, Definition 15.3.3]

3.4 Lichttransmissionsgrad

τ_V

Verhältnis des von dem Brillenglas oder Filter durchgelassenen Lichtstromes zum auftreffenden Lichtstrom

$$\tau_V = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} V(\lambda) \cdot S_{\text{D65}}(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

Dabei ist

- $\tau(\lambda)$ der spektrale Transmissionsgrad des Brillenglases;
- $V(\lambda)$ die spektrale Empfindlichkeitsfunktion für Tagessehen (siehe ISO 11664-1);
- $S_{\text{D65}}(\lambda)$ die spektrale Strahlungsverteilung der CIE-Normlichtart D65 (siehe ISO 11664-2).

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Spektralwerte der Produkte der spektralen Strahlungsverteilung der CIE-Normlichtart D65, $S_{D65}(\lambda)$, mit der spektralen Empfindlichkeitsfunktion des Auges, $V(\lambda)$, sind in Tabelle A.2 angegeben.

[ISO 13666:2012, Definition 15.4]

3.5

relativer visueller Schwächungsquotient für Glühlampen-Signallichterkennung

Q-Faktor

Verhältnis des Lichttransmissionsgrades eines getönten Brillenglases für die spektrale Strahlungsverteilung des Lichtes, das von einem Signallicht im Straßenverkehr ausgeht, τ_{signal} , zum Lichttransmissionsgrad des selben Brillenglases für die CIE-Normlichtart D65 (τ_V)

$$Q = \frac{\tau_{\text{signal}}}{\tau_V}$$

Dabei ist

τ_{signal} der Lichttransmissionsgrad des Brillenglases für die spektrale Strahlungsverteilung des Signallichts im Straßenverkehr.

Anmerkung 1 zum Begriff: Q -Faktoren können für blaues, grünes, gelbes und rotes Signallicht bestimmt werden. τ_{signal} wird durch folgende Gleichung gegeben:

$$\tau_{\text{signal}} = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_A(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_A(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

Dabei ist

$\tau_S(\lambda)$ der spektrale Transmissionsgrad des Signalfilters;

$S_A(\lambda)$ die spektrale Strahlungsverteilung der CIE-Normlichtart A (oder einer 3 200-K-Lichtquelle für blaues Signallicht) (siehe ISO 11664-2).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Spektralwerte der Produkte der spektralen Strahlungsverteilung der Lichtart A, $S_A(\lambda)$, mit der spektralen Empfindlichkeitsfunktion des Auges, $V(\lambda)$, und dem spektralen Transmissionsgrad, $\tau_S(\lambda)$, des Signalfilters sind in Tabelle A.1 angegeben, worin $E_{\text{Signal}}(\lambda) = S_A(\lambda) \times \tau_S(\lambda)$ ist.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Berechnungen basieren gegenwärtig auf den gemessenen Werten von $E(\lambda)$ für Signallichter im Straßenverkehr, die mit Quarzhalogen-Glühlampen arbeiten. Zuvor basierten sie auf dem Produkt des spektralen Transmissionsgrads des Signalfilters mit der spektralen Strahlungsverteilung der CIE-Normlichtart A, $\tau_S(\lambda) \times S_A(\lambda)$. Die Berechnung mit den Werten für Quarzhalogen-Lampen und mit denen für LEDs ergeben unterschiedliche Ergebnisse.

Anmerkung 4 zum Begriff: In Anlehnung an ISO 13666:2012, Definition 15.5.

3.6

Polarisationseffizienz

Eigenschaft eines polarisierenden Brillenglases, die den Prozentsatz des polarisierten durchgelassenen Lichtstromes beschreibt; dies wird mit folgender Gleichung definiert:

$$P = 100 \times \frac{\tau_{p,max} - \tau_{p,min}}{\tau_{p,max} + \tau_{p,min}} \%$$

Dabei ist

$\tau_{p,max}$ der Maximalwert des Lichttransmissionsgrades, bezogen auf 100 % linear polarisierte Strahlung;

$\tau_{p,min}$ der Minimalwert des Lichttransmissionsgrades, bezogen auf 100 % linear polarisierte Strahlung.

Anmerkung 1 zum Begriff: In Anlehnung an ISO 13666:2012, Definition 8.1.12.3.

4 Symbole

Die Symbole für die Lichttransmissionsgrade photochromer Brillengläser sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1 — Symbole und zugehörige Lichttransmissionsgrade für photochrome Brillengläser

Symbol	zugehöriger Lichttransmissionsgrad
τ_{V0}	Lichttransmissionsgrad im aufgehellten Zustand bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nach der vorgegebenen Vorbehandlung.
τ_{V1}	Lichttransmissionsgrad im eingedunkelten Zustand bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nach der zur Simulation der durchschnittlichen Bedingungen im Freien vorgegebenen Bestrahlung.
τ_{VW}	Lichttransmissionsgrad im eingedunkelten Zustand bei $(5 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nach der zur Simulation der Bedingungen im Freien bei niedrigen Temperaturen vorgegebenen Bestrahlung.
τ_{VS}	Lichttransmissionsgrad im eingedunkelten Zustand bei $(35 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nach der zur Simulation der Bedingungen im Freien bei hohen Temperaturen vorgegebenen Bestrahlung.
τ_{VA}	Lichttransmissionsgrad im eingedunkelten Zustand bei $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ nach der zur Simulation herabgesetzter Helligkeit vorgegebenen Bestrahlung.

5 Klassifizierung

Brillengläser werden bezüglich des Transmissionsgrades folgendermaßen klassifiziert:

- a) farblose Brillengläser, die in der Transmission keine beabsichtigte Färbung (einschließlich grau) besitzen;
- b) einheitlich getönte Brillengläser;
- c) Verlaufgläser;
- d) photochrome Brillengläser;
- e) polarisierende Brillengläser.

ANMERKUNG Zwei oder mehr der oben stehenden Klassifizierungen dürfen kombiniert werden.