

## DIN EN ISO 21987



ICS 11.040.70

Ersatz für  
DIN EN ISO 21987:2010-02

**Augenoptik –  
Fertig montierte Korrektionsbrillengläser (ISO 21987:2017);  
Deutsche Fassung EN ISO 21987:2017**

Ophthalmic optics –  
Mounted spectacle lenses (ISO 21987:2017);  
German version EN ISO 21987:2017

Optique ophtalmique –  
Verres ophtalmiques montés (ISO 21987:2017);  
Version allemande EN ISO 21987:2017

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

## Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 21987:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and photonics“, Unterkomitee SC 7 „Ophthalmic optics and instruments“, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 170 „Augenoptik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente 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 8980-1   | siehe | DIN EN ISO 8980-1            |
| ISO 8980-2   | siehe | DIN EN ISO 8980-2            |
| ISO 8980-3   | siehe | DIN EN ISO 8980-3            |
| ISO 8980-4   | siehe | DIN EN ISO 8980-4            |
| ISO 8980-5   | siehe | DIN EN ISO 8980-5            |
| ISO 13666    | siehe | DIN EN ISO 13666             |
| ISO 14889    | siehe | DIN EN ISO 14889             |
| ISO/TR 28980 | siehe | DIN-Fachbericht ISO/TR 28980 |

Es wird darauf hingewiesen, dass für die in der vorliegenden Norm verwendete Einheit „Dioptrie“ (SI-Einheit:  $\text{m}^{-1}$ ) in Deutschland das Symbol „dpt“ gesetzlich festgelegt und daher anstelle des in anderen Ländern vielfach üblichen Symbols „D“ zu verwenden ist.

## Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 21987:2010-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Überarbeitung der gesamten Norm im Sinne einer Ausweitung des Anwendungsbereichs von (bisher) Einstärken-, Mehrstärken- und Gleitsichtgläsern auf (neu) alle Arten von Brillengläsern, einschließlich stellungsspezifischer Einstärkengläser und Brillengläser mit stufenloser Veränderung der fokussierenden Wirkung über einen Teil oder die ganze Fläche („Wirkungsvariationsgläser“ genannt);
- b) Neufestlegung bzw. Änderung der folgenden Begriffe zwecks Einbindung der vorstehend unter a) genannten neuen Arten von Brillengläsern: „Wirkungsvariationsglas“, „Gleitsichtglas“, „Nahglas“, „stellungsspezifisches Einstärkenglas“, „Wirkungsänderung“, „primärer Bezugspunkt“, „sekundärer Bezugspunkt“ und „Referenzwirkung“;
- c) Aufnahme von Anforderungen an und Prüfverfahren für polarisierende Brillengläser;
- d) Neufassung der Anforderungen an die prismatische Differenz und ihre Überprüfung;
- e) Niederlegung der Verfahren als Verfahren für die Überprüfung der Brillengläser bezogen auf die betreffende Bestellung bzw. Verordnung, nicht für deren Messung;

- f) Ergänzung eines informativen Anhangs (Anhang C), der ein Alternativverfahren für die Bestimmung der prismatischen Differenz bereithält;
- g) redaktionelle Fortschreibungen einschließlich Aktualisierung der normativen Verweisungen.

### Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 21987: 2010-02

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

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

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

DIN EN ISO 8980-4, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 4: Anforderungen und Prüfverfahren für reflexmindernde Vergütungen*

DIN EN ISO 8980-5, *Augenoptik — Rohkantige fertige Brillengläser — Teil 5: Mindestanforderungen an die Oberflächen abriebfester Brillengläser*

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

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

DIN-Fachbericht ISO/TR 28980, *Augenoptik — Brillengläser — Einflussgrößen bei der Scheitelbrechwert-Messung*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Augenoptik —  
Fertig montierte Korrektionsbrillengläser  
(ISO 21987:2017)

Ophthalmic optics —  
Mounted spectacle lenses  
(ISO 21987:2017)

Optique ophtalmique —  
Verres ophtalmiques montés  
(ISO 21987:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 26. Mai 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, Serbien, 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 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort.....                                                                                                                                                                                                | 4     |
| Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br>grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 93/42/EWG<br>[Amtsblatt L 169].....                                         | 6     |
| Vorwort.....                                                                                                                                                                                                             | 8     |
| 1 Anwendungsbereich.....                                                                                                                                                                                                 | 9     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                                                                                           | 9     |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                                                                                                         | 9     |
| 4 Einteilung.....                                                                                                                                                                                                        | 11    |
| 5 Anforderungen.....                                                                                                                                                                                                     | 11    |
| 5.1 Bezugstemperatur .....                                                                                                                                                                                               | 11    |
| 5.2 Brillengläser für die Anfertigung von Korrektionsbrillen.....                                                                                                                                                        | 11    |
| 5.3 Optische Anforderungen.....                                                                                                                                                                                          | 11    |
| 5.3.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                   | 11    |
| 5.3.2 Bildseitiger Scheitelbrechwert .....                                                                                                                                                                               | 12    |
| 5.3.3 Richtung der Zylinderachse.....                                                                                                                                                                                    | 13    |
| 5.3.4 Nahzusatz oder Wirkungsänderung .....                                                                                                                                                                              | 13    |
| 5.3.5 Prismatisches Ungleichgewicht (relativer Prismenfehler) bei fertig montierten Paaren<br>von Einstärken- (ausgenommen stellungsspezifischen Einstärken-) und<br>Mehrstärkengläsern.....                             | 14    |
| 5.3.6 Prismatisches Ungleichgewicht (relativer Prismenfehler) für stellungsspezifische<br>Einstärkengläser und Wirkungsvariationsgläser.....                                                                             | 17    |
| 5.4 Anforderungen an die Dicke.....                                                                                                                                                                                      | 17    |
| 5.5 Anforderungen an die Positionierung.....                                                                                                                                                                             | 18    |
| 5.5.1 Mehrstärkengläser .....                                                                                                                                                                                            | 18    |
| 5.5.2 Stellungsspezifische Einstärkengläser und Wirkungsvariationsgläser .....                                                                                                                                           | 19    |
| 5.6 Anforderung an die Orientierung von polarisierenden Brillengläsern .....                                                                                                                                             | 19    |
| 6 Verfahren für die Überprüfung.....                                                                                                                                                                                     | 19    |
| 6.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                     | 19    |
| 6.2 Verfahren für die Überprüfung des bildseitigen Scheitelbrechwerts.....                                                                                                                                               | 19    |
| 6.3 Verfahren für die Überprüfung der Richtung der Zylinderachse.....                                                                                                                                                    | 19    |
| 6.4 Verfahren für die Überprüfung des Nahzusatzes oder der Wirkungsänderung.....                                                                                                                                         | 20    |
| 6.4.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                   | 20    |
| 6.4.2 Verfahren für die Überprüfung des Nahzusatzes von Mehrstärkengläsern .....                                                                                                                                         | 20    |
| 6.4.3 Verfahren für die Überprüfung der Wirkungsänderung (einschließlich Nahzusatz) von<br>Wirkungsvariationsgläsern .....                                                                                               | 21    |
| 6.5 Verfahren für die Überprüfung der Position und Winkellage.....                                                                                                                                                       | 21    |
| 6.6 Verfahren für die Überprüfung der prismatischen Differenz (relativer Prismenfehler)<br>bei fertig montierten Einstärkengläsern (ausgenommen stellungsspezifischen<br>Einstärkengläsern) und Mehrstärkengläsern ..... | 21    |
| 6.7 Verfahren für die Überprüfung der Durchlassebene von polarisierenden Brillengläsern.....                                                                                                                             | 22    |
| 6.7.1 Allgemeines.....                                                                                                                                                                                                   | 22    |
| 6.7.2 Gerät .....                                                                                                                                                                                                        | 22    |
| 6.7.3 Vorgehensweise.....                                                                                                                                                                                                | 22    |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 6.8 | Verfahren für die Bewertung der Material- und Oberflächenqualität.....                                                                                                                                                                         | 23 |
| 7   | Kennzeichnung für stellungsspezifische Einstärkengläser und Wirkungsvariationsgläser ....                                                                                                                                                      | 23 |
| 7.1 | Dauerhafte Kennzeichnung.....                                                                                                                                                                                                                  | 23 |
| 7.2 | Optionale nicht-dauerhafte Kennzeichnung .....                                                                                                                                                                                                 | 24 |
| 8   | Empfehlungen für die Montage.....                                                                                                                                                                                                              | 24 |
| 9   | Identifizierung.....                                                                                                                                                                                                                           | 24 |
| 10  | Verweisung auf dieses Dokument.....                                                                                                                                                                                                            | 24 |
|     | Anhang A (informativ) Material- und Oberflächenqualität.....                                                                                                                                                                                   | 25 |
|     | Anhang B (informativ) Empfehlungen für die Montage der Brillengläser in die Fassung .....                                                                                                                                                      | 26 |
|     | Anhang C (informativ) Alternativverfahren für die Bestimmung des prismatischen<br>Ungleichgewichts (relativer Prismenfehler) bei fertig montierten Einstärken-<br>(ausgenommen stellungsspezifischen Einstärken-) und Mehrstärkengläsern ..... | 28 |
|     | Literaturhinweise .....                                                                                                                                                                                                                        | 33 |

## **Europäisches Vorwort**

Dieses Dokument (EN ISO 21987:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and photonics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 170 „Augenoptik“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 21987:2009.

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

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

Die folgenden in Bezug genommenen Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen). Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Jedoch sollte der Anwender bei der Anwendung dieser Norm im Sinne von Anhang ZA stets überprüfen, ob in Bezug genommenen Dokumente ersetzt worden sind und ob deren betreffende Inhalte weiterhin als der allgemein anerkannte Stand der Technik erachtet werden können.

Wenn im Text der ISO-Norm auf eine IEC- oder ISO-Norm verwiesen wird, muss dies als normative Verweisung auf die entsprechende EN-Norm verstanden werden, sofern vorhanden, und andernfalls auf die datierte Ausgabe der ISO- oder IEC-Norm, wie unten aufgeführt.

**ANMERKUNG** Die Art und Weise, wie auf diese in Bezug genommenen Dokumente in den verbindlichen Anforderungen verwiesen wird, bestimmt das Ausmaß (als Ganzes oder teilweise), in dem sie gelten.

**Tabelle — Zusammenhang zwischen normativen Verweisungen und datierten EN- und ISO-Normen**

| Normative Verweisungen<br>wie in Abschnitt 2 der<br>ISO-Norm aufgeführt | Entsprechende datierte Norm                      |                              |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                         | EN                                               | ISO                          |
| ISO 7944                                                                | EN ISO 7944:1998 und<br>EN ISO 7944/AC:2009      | ISO 7944:1998 und Cor 1:2009 |
| ISO 8429                                                                | EN ISO 8429:1996                                 | ISO 8429:1986                |
| ISO 8598-1                                                              | EN ISO 8598-1:2014                               | ISO 8598-1:2014              |
| ISO 8624                                                                | EN ISO 8624:2011 und<br>EN ISO 8624:2011/A1:2015 | ISO 8624:2001 und Amd 1:2015 |
| ISO 8980-1                                                              | EN ISO 8980-1:2017                               | ISO 8980-1:2017              |
| ISO 8980-2                                                              | EN ISO 8980-2:2017                               | ISO 8980-2:2017              |
| ISO 13666                                                               | EN ISO 13666:2012                                | ISO 13666:2012               |
| ISO 14889                                                               | EN ISO 14889:2013                                | ISO 14889:2013               |

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

#### **Anerkennungsnotiz**

Der Text von ISO 21987:2017 wurde von CEN als EN ISO 21987:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Anhang ZA (informativ)

### Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 93/42/EWG [Amtsblatt L 169]

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines von der Europäischen Kommission erteilten Normungsauftrages [M/023 bezüglich der Erarbeitung von Europäischen Normen zu Medizinprodukten] erarbeitet, um ein freiwilliges Mittel zur Erfüllung der grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte [Amtsblatt L 169] bereitzustellen.

Sobald diese Norm im Amtsblatt der Europäischen Union im Sinne dieser Richtlinie in Bezug genommen worden ist, berechtigt die Übereinstimmung mit den in Tabelle ZA.1 aufgeführten normativen Abschnitten dieser Norm innerhalb der Grenzen des Anwendungsbereiches dieser Norm zur Vermutung der Konformität mit den entsprechenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie und der zugehörigen EFTA-Vorschriften.

**ANMERKUNG 1** Wenn in einem Abschnitt dieser Norm auf den Risikomanagement-Prozess Bezug genommen wird, muss der Risikomanagement-Prozess in Übereinstimmung mit der Richtlinie 93/42/EWG, geändert durch die Richtlinie 2007/47/EG stehen. Dies bedeutet, dass, gemäß dem Wortlaut der entsprechenden grundlegenden Anforderung, Risiken „weitestgehend“ verringert, „auf ein Minimum“ verringert, „soweit wie möglich“ verringert, „minimiert“ oder „ausgeschlossen/beseitigt“ werden müssen.

**ANMERKUNG 2** Die Politik des Herstellers zur Festlegung des akzeptablen Risikos muss in Übereinstimmung mit den grundlegenden Anforderungen 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 11 und 12 der Richtlinie stehen.

**ANMERKUNG 3** Dieser Anhang ZA beruht auf den normativen Verweisungen nach der Tabelle mit den Verweisungen im Europäischen Vorwort, die die Verweisungen im Haupttext ersetzen.

**ANMERKUNG 4** Wenn eine grundlegende Anforderung nicht in der Tabelle ZA.1 erscheint, bedeutet dies, dass sie nicht in diesem Dokument abgedeckt ist.

**Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und dem Anhang I der  
Richtlinie 93/42/EWG [OJ L 169]**

| Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG | Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) diesem Dokument | Erläuterungen/Anmerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1                                                 | 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6                        | 5.2 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 7.1 der Richtlinie nur in Bezug auf Toxizität und Entflammbarkeit.<br>5.3 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 7.1 der Richtlinie nur in Bezug auf die optische Leistung.<br>5.4 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 7.1 der Richtlinie nur in Bezug auf die Dicke der Brillengläser.<br>5.5 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 7.1 der Richtlinie nur in Bezug auf die Zentrierung der verschiedenen |

| Grundlegende Anforderungen der Richtlinie 93/42/EWG | Abschnitt(e)/Unterabschnitt(e) diesem Dokument | Erläuterungen/Anmerkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                     |                                                | Zusatzteilarten von Brillengläsern.<br>5.6 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 7.1 der Richtlinie nur in Bezug auf die Orientierung von polarisierenden Brillengläsern.                                                                                                           |
| 9.2                                                 | 5.2                                            | 5.2 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 9.2 der Richtlinie nur in Bezug auf mechanische Festigkeit und Materialalterung.                                                                                                                                                          |
| 9.3                                                 | 5.2                                            | 5.2 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 9.3 der Richtlinie nur in Bezug auf Entflammbarkeit.                                                                                                                                                                                      |
| 11.3.1                                              | 5.2                                            | 5.2 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 11.3.1 der Richtlinie nur in Bezug auf den Transmissionsgrad.                                                                                                                                                                             |
| 13.1                                                | Abschnitt 7, Abschnitt 9                       | Abschnitt 7 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 13.1 der Richtlinie nur in Bezug auf dauerhafte oder nicht-dauerhafte Kennzeichnung.<br>Abschnitt 9 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 13.1 der Richtlinie nur in Bezug auf Identifizierung des Produkts. |
| 13.3                                                | Abschnitt 9                                    | Abschnitt 9 der Norm erfüllt die Anforderungen von Anhang I, Abschnitt 13.3 der Richtlinie nur in Bezug auf den Handelsname des Produkts und die Adresse des Herstellers.                                                                                                                                |

**WARNHINWEIS 1** — Die Konformitätsvermutung bleibt nur bestehen, so lange die Fundstelle dieses Dokuments in der im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Liste erhalten bleibt. Anwender dieser Norm sollten regelmäßig die im Amtsblatt der Europäischen Union zuletzt veröffentlichte Liste einsehen.

**WARNHINWEIS 2** — Für Produkte, die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallen, können weitere Rechtsvorschriften der EU anwendbar sein.

## **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](http://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](http://www.iso.org/patents)).

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

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172, *Optics and photonics*, Unterkomitee SC 7, *Ophthalmic optics and instruments* erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 21987:2009), die technisch überarbeitet wurde.