

Juni 2022

ICS 11.040.70

Vorgesehen als Ersatz für EN ISO 9342-1:2005

Deutsche Fassung

Optik und optische Instrumente - Prüfgläser zur Kalibrierung  
von Scheitelbrechwert-Messgeräten - Teil 1: Referenzgläser  
für Scheitelbrechwert-Messgeräte für die Messung von  
Brillengläsern (ISO/DIS 9342-1:2022)

Optics and optical instruments - Test lenses for  
calibration of focimeters - Part 1: Reference lenses for  
focimeters used for measuring spectacle lenses  
(ISO/DIS 9342-1:2022)

Optique et instruments d'optique - Verres étalons pour  
l'étalonnage des frontofocomètres - Partie 1: Verres de  
référence pour frontofocomètres pour le mesurage des  
verres de lunettes (ISO/DIS 9342-1:2022)

Dieser Europäische Norm-Entwurf wird den CEN-Mitgliedern zur parallelen Umfrage vorgelegt. Er wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 170 erstellt.

Wenn aus diesem Norm-Entwurf eine Europäische Norm wird, sind die CEN-Mitglieder gehalten, die CEN-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.

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

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

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

**Warnvermerk** : Dieses Schriftstück hat noch nicht den Status einer Europäischen Norm. Es wird zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt. Es kann sich noch ohne Ankündigung ändern und darf nicht als Europäischen Norm in Bezug genommen werden.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

## Inhalt

|  | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort . . . . .   | 4     |
| Vorwort . . . . .  | 5     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .  | 6     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .   | 6     |
| 3 Begriffe . . . . .   | 6     |
| 4 Konstruktive Anforderungen an und Empfehlungen für Referenzgläser . . . . .                                  | 8     |
| 4.1 Allgemeines . . . . .  | 8     |
| 4.2 Sphärische Referenzgläser . . . . .  | 8     |
| 4.2.1 Standard-Referenzgläser . . . . .  | 8     |
| 4.2.2 Referenzgläser mit niedrigem Brechwert (optional) . . . . .  | 9     |
| 4.3 Prismatische Referenzgläser . . . . .  | 10    |
| 4.4 Zylindrische Referenzgläser . . . . .  | 10    |
| 4.5 Sphärozyklindrische Referenzgläser . . . . .   | 10    |
| 4.6 Referenzfilter . . . . .   | 11    |
| 4.7 Dunklere Referenzfilter (optional) . . . . .   | 11    |
| 5 Unsicherheiten und Toleranzen . . . . .  | 12    |
| 5.1 Unsicherheiten für sphärische Referenzgläser . . . . .   | 12    |
| 5.2 Unsicherheiten für prismatische Referenzgläser . . . . .   | 13    |
| 5.3 Toleranz der Achse des zylindrischen Referenzglases . . . . .  | 14    |
| Anhang A (informativ) Konstruktive Gestaltung von sphärischen Referenzgläsern . . . . .                        | 15    |
| A.1 Allgemeines . . . . .  | 15    |
| A.2 Glasauswahl . . . . .  | 15    |
| A.3 Schritte der konstruktiven Gestaltung . . . . .  | 15    |
| A.4 Bestimmung des bildseitigen Scheitelbrechwertes des Brillenglases und der Unsicherheit . . . . .           | 16    |
| A.5 Beispiel für die Unsicherheitsberechnung . . . . .   | 18    |
| Anhang B (informativ) Konstruktive Gestaltung und/oder Validierung von prismatischen Referenzgläsern . . . . . | 19    |
| B.1 Anwendung des Prismenwinkels . . . . .   | 19    |
| B.1.1 Allgemeines . . . . .  | 19    |
| B.1.2 Glasauswahl . . . . .  | 19    |
| B.1.3 Schritte der konstruktiven Gestaltung . . . . .  | 19    |
| B.2 Direkte Messung der Ablenkung . . . . .  | 20    |
| B.2.1 Allgemeines . . . . .  | 20    |
| B.2.2 Verfahren . . . . .  | 21    |
| Anhang C (informativ) Überprüfung des zylindrischen Referenzglases . . . . .                                   | 22    |
| C.1 Achsenabgleich mit der Kante des Brillenglases . . . . .   | 22    |
| C.1.1 Kurzbeschreibung . . . . .   | 22    |
| C.1.2 Messung . . . . .  | 22    |
| C.1.3 Messunsicherheit . . . . .   | 23    |
| C.2 Versatz der Mittellinie . . . . .  | 23    |

## Bilder

|  |    |
|--|----|
| Bild 1 — Zylindrisches Referenzglas . . . . .  | 10 |
| Bild 2 — Sphärozyklindrisches Brillenglas mit Scheibe . . . . .  | 11 |
| Bild B.1 — Durch ein dünnes Prisma mit einem Prismenwinkel $\alpha$ erzeugter Ablenkungswinkel des Lichts, $d$ . . . . .   | 19 |
| Bild B.2 — Durch ein dünnes Prisma erzeugter Ablenkungswinkel des Lichts, $d$ , angegeben als seitlicher Versatz $x$ [cm], bei einer longitudinalen Messentfernung $y$ [m] . . . . . | 21 |

|   |    |
|---|----|
| Bild C.1 — Schematische Darstellung der Prüfeinrichtung . . . . . | 22 |
|---|----|

## Tabellen

|  |    |
|--|----|
| Tabelle 1 — Auslegungsbereich für die sphärischen Standard-Referenzgläser . . . . .  | 9  |
| Tabelle 2 — Auslegungsbereich für die sphärischen Referenzgläser mit niedrigem Brechwert . .   | 9  |
| Tabelle 3 — Zulässige Grenzwerte des spektralen Transmissionsgrades für den<br>Lichttransmissionsgrad $\tau_v$ und/oder den spektralen Transmissionsgrad $\tau(\lambda)$ des<br>dunkleren Filters im Bereich um 555 nm . . . . . | 12 |
| Tabelle 4 — Unsicherheiten für sphärische Referenzgläser . . . . .   | 13 |
| Tabelle 5 — Unsicherheiten für prismatische Referenzgläser . . . . .   | 13 |
| Tabelle B.1 — Unsicherheiten des Prismenwinkels für prismatische Referenzgläser . . . . .  | 20 |
| Tabelle B.2 — Mindest-Prüfentfernung, um die notwendigen Unsicherheiten der<br>Ablenkungsmessung von prismatischen Referenzgläsern zu erzielen . . . . .   | 21 |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 9342-1:2022) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 9342-1:2005 ersetzen.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 9342-1:2022 wurde von CEN als prEN ISO 9342-1:2022 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

## Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen 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-Dokumententypen 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 Patenterteilungen (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.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe [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 9342-1:2005), die technisch überarbeitet wurde.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 9342 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html) zu finden.

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 9342 legt Anforderungen an Referenzgläser zur Kalibrierung und Überprüfung von Scheitelbrechwert-Messgeräten, die für die Messung von Brillengläsern verwendet werden, fest. Er enthält auch ein Verfahren zur Bestimmung des bildseitigen Scheitelbrechwerts der Referenzgläser.

**ANMERKUNG** Die Verwendung anderer Referenzgläser, deren Brechwert im angegebenen Bereich liegt und die bezüglich Genauigkeit und Form gleichwertig gefertigt wurden, jedoch andere bildseitige Scheitelbrechwerte aufweisen, ist ebenfalls zulässig. Für die Kalibrierung von digital rundenden Scheitelbrechwert-Messgeräten können jedoch nur Gläser mit einem ganzzahligen Sollscheitelbrechwert, wie in Abschnitt 4.1 beschrieben, verwendet werden.

## 2 Normative Verweisungen

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

ISO 7944, *Optics and optical instruments — Reference wavelengths*

ISO 8598-1, *Optics and optical instruments — Focimeters — Part 1: General purpose instruments*

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

## 3 Begriffe

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

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

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

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

### 3.1

#### **bildseitiger Scheitelbrechwert**

Kehrwert der paraxialen Schnittweite des bildseitigen Brennpunkts

**Anmerkung 1 zum Begriff:** Nach Übereinkunft in der Augenoptik wird als die „Wirkung“ eines Brillenglases sein *bildseitiger Scheitelbrechwert* angegeben.

**Anmerkung 2 zum Begriff:** Die Einheit für die Angabe der Brennweite ist Meter und für den Scheitelbrechwert der Kehrwert von Meter ( $m^{-1}$ ). Der Name dieser Einheit ist „Dioptrie“ und ihr Symbol ist „D“.

[QUELLE: ISO 13666:2019, 3.10.8, modifiziert durch Hinzufügung von Anmerkung 2 zum Begriff]

### 3.2

#### **Referenzglas**

Brillenglas, das die Anforderungen dieses Dokuments erfüllt und zur Kalibrierung und Überprüfung von Scheitelbrechwert-Messgeräten verwendet wird