

Augenoptik und ophthalmische Instrumente  
Vergrößernde Sehhilfen für Sehbehinderte  
(ISO 15253:2000) Deutsche Fassung EN ISO 15253:2000

**DIN**  
**EN ISO 15253**

ICS 01.040.11; 11.040.70; 11.180

Ersatz für  
DIN 58383:1971-12

Ophthalmic optics and instruments –  
Optical devices for enhancing low-vision (ISO 15253:2000);  
German version EN ISO 15253:2000

Optique et instruments ophtalmiques –  
Dispositifs optiques pour malvoyants (ISO 15253:2000);  
Version allemande EN ISO 15253:2000

**Die Europäische Norm EN ISO 15253:2000 hat den Status einer Deutschen Norm.**

### Nationales Vorwort

Die Internationale Norm ISO 15253 wurde von ISO/TC 172/SC 7 unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet. Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. war hierfür der Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) zuständig.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 12870 siehe DIN EN ISO 12870

ISO 14889 siehe DIN EN ISO 14889

ISO 15004 siehe DIN EN ISO 15004

Fortsetzung Seite 2  
und 22 Seiten EN

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN 58383:1971-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Begriffe sowie gleichbedeutende Begriffe in anderen Sprachen aufgenommen.
- b) Klassifizierung geändert.
- c) Anforderungen geändert.
- d) Weitere Anforderungen aufgenommen.
- e) Formelzeichen geändert.
- f) Prüfverfahren festgelegt.
- g) Norm inhaltlich und redaktionell vollständig überarbeitet.
- h) ISO-Norm übernommen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN 58383: 1971-12, 1956-12, 1953-03

## **Nationaler Anhang NA** (informativ)

### **Literaturhinweise**

DIN EN ISO 12870, *Augenoptik – Brillenfassungen – Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 12870:1997); Deutsche Fassung EN ISO 12870:1997.*

DIN EN ISO 14889, *Augenoptik – Brillengläser – Grundlegende Anforderungen an rohkantige fertige Brillengläser (ISO 14889:1997); Deutsche Fassung EN ISO 14889:1997.*

DIN EN ISO 15004, *Ophthalmische Instrumente – Grundlegende Anforderungen und Prüfverfahren (ISO 15004:1997); Deutsche Fassung EN ISO 15004:1997.*

**Deutsche Fassung**

**Augenoptik und ophthalmische Instrumente  
Vergrößernde Sehhilfen für Sehbehinderte  
(ISO 15253:2000)**

Ophthalmic optics and instruments –  
Optical devices for enhancing low-vision  
(ISO 15253:2000)

Optique et instruments ophtalmiques –  
Dispositifs optiques pour malvoyants  
(ISO 15253:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 15. September 2000 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

**Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 15253:2000 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and optical instruments“ 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 die Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2001 zurückgezogen werden.

Die Anhänge A und B von EN ISO 15253 sind nur zur Information.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 15253:2000 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

ANMERKUNG Die normativen Verweisungen auf Internationale Normen sind im Anhang ZA (normativ) aufgeführt.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm gilt für optische Geräte, die vom Hersteller zur Verwendung durch sehbehinderte Personen als optische Sehhilfen vorgesehen sind. Sie legt optische und mechanische Anforderungen und Prüfverfahren fest. Sie gilt auch für optische Vorrichtungen mit elektrischen Komponenten, wie z. B. Beleuchtungen.

Diese Internationale Norm gilt nicht für elektrooptische Sehhilfen für Sehbehinderte.

ANMERKUNG Anforderungen und Prüfverfahren für elektrooptische Sehhilfen für Sehbehinderte sind in ISO 15254 „Ophthalmic optics and instruments – Elektro-optical devices for low vision“ festgelegt.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Bei datierten Verweisungen gelten spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nicht. Anwender dieser Internationalen Norm werden jedoch gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, die jeweils neuesten Ausgaben der nachfolgend angegebenen normativen Dokumente anzuwenden. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen normativen Dokuments. Mitglieder von ISO und IEC führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 12870, *Ophthalmic optics – Spectacle frames – General requirements and test methods*.

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

ISO 15004:1997, *Ophthalmic instruments – Fundamental requirements and test methods*.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Begriffe:

In verschiedenen Sprachen werden für einige dieser Begriffe verschiedene Symbole verwendet. Äquivalente Begriffe in anderen Sprachen und die zugehörigen Symbole in diesen Sprachen und in Englisch werden in Anhang B angegeben.

### 3.1

#### **astronomisches Fernrohr**

##### **Fernrohr der Bauart nach Kepler**

mehrteiliges, bei üblicher Justierung afokales optisches System, das aus einer positiven Objektivlinse oder -linsengruppe und einer positiven Okularlinse oder -linsengruppe besteht und ein vergrößertes, umgekehrtes Bild entwirft

### 3.2

#### **binokulares System**

optisches System, das üblicherweise aus zwei getrennten, zueinander ausgerichteten optischen Systemen besteht, die zum simultanen beidäugigen Gebrauch vorgesehen sind

### 3.3

.....<sup>N1)</sup> **(en: biocular aid)**

optisches System, in welchem beide Augen durch ein einziges optisches System blicken

### 3.4

#### **Aufstecklinse für die Ferne**

Minuslinse, die vor dem Objektiv einer Fernrohrlupe angebracht wird, um das System zum Sehen auf ein entferntes Objekt einzustellen

### 3.5

#### **Brechwert**

Kehrwert der entsprechenden in Luft gemessenen und in Metern angegebenen Brennweite

ANMERKUNG Der Brechwert wird in Dioptrien bzw. in reziproken Metern angegeben.

### 3.6

#### **Okular**

das optische Element oder Linsensystem eines optischen Abbildungssystems, welches sich am nächsten zum Auge befindet und verwendet wird, um das vom Objektiv entworfene Bild zu betrachten

### 3.7

.....<sup>N1)</sup> **(en: focal length)**

Abstand zwischen dem Brennpunkt eines optischen Systems und einem Bezugspunkt (siehe Bild 1)

ANMERKUNG Dieser Abstand muss je nach gewähltem Bezugspunkt, z. B. Scheitelpunkt, Hauptpunkt, im Einzelnen näher definiert werden. Siehe Begriffe 3.7.1 bis 3.7.3.

#### **3.7.1**

##### **bildseitige Schnittweite des Brennpunktes**

Abstand vom bildseitigen Scheitelpunkt eines optischen Systems zum bildseitigen Brennpunkt, gemessen entlang der optischen Achse (Symmetrieachse) (siehe Bild 1)

#### **3.7.2**

##### **objektseitige Schnittweite des Brennpunktes**

Abstand vom objektseitigen Scheitelpunkt eines optischen Systems zum objektseitigen Brennpunkt, gemessen entlang der optischen Achse (Symmetrieachse) (siehe Bild 1)

#### **3.7.3**

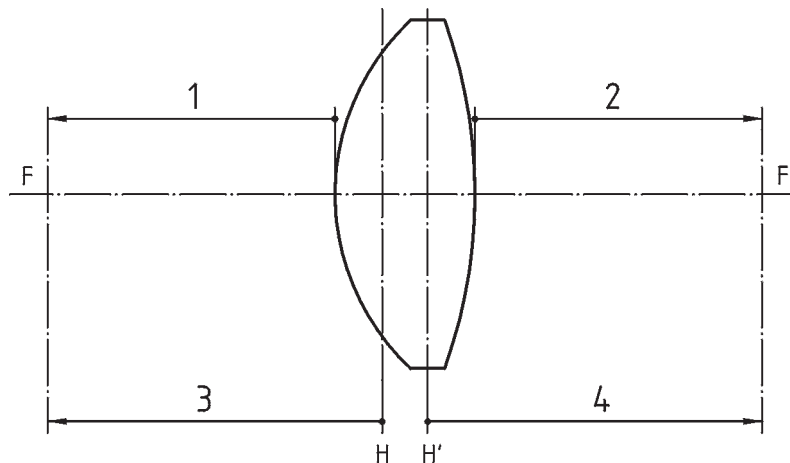
##### **Brennweite**

Abstand von einem Brennpunkt eines optischen Systems zum entsprechenden Hauptpunkt, gemessen entlang der optischen Achse (Symmetrieachse) (siehe Bild 1)

ANMERKUNG Siehe Brechwert (3.5).

---

Nationale Fußnote N1) Es gibt keine entsprechende deutsche Übersetzung.



### Legende

- 1 objektseitige Schnittweite des Brennpunktes
- 2 bildseitige Schnittweite des Brennpunktes
- 3 ..... (en: focal length)
- 4 Brennweite

**Bild 1 – Darstellung von Brennweite und Schnittweiten**

## 3.8

### fokussierbares Fernrohr

System, das der Anwender auf unterschiedliche Entfernungen einstellen kann

## 3.9

### freier Arbeitsabstand

< vergrößernde Sehhilfe > Abstand zwischen der objektseitig vordersten Komponente einer vergrößernden Sehhilfe und dem Objekt

## 3.10

### Fernrohr der Bauart nach Galilei

mehrteiliges, bei üblicher Justierung afokales optisches System, das aus einer positiven Objektivlinse oder Objektivlinsengruppe und einer negativen Okularlinse oder -linsengruppe besteht und ein vergrößertes, aufrechtes Bild entwirft

## 3.11

### Handlupe

Gerät, das der Anwender ohne zusätzliche Halterung von Hand hält und positioniert

## 3.12

### lineares Sehfeld

< einer vergrößernden Sehhilfe > maximale lineare Ausdehnung der unter den vom Hersteller angegebenen Gebrauchsbedingungen durch eine vergrößernde Sehhilfe beobachtbaren Objektebene

## 3.13

### vergrößernde Sehhilfe

Hilfsmittel, das von Sehbehinderten verwendet wird, um die Sehleistung zu steigern

## 3.14

### Fernrohr für Sehbehinderte

Fernrohrsystem nach Kepler, mit aufgerichtetem Bild, oder Fernrohrsystem nach Galilei, das von einem Objekt ein vergrößertes Netzhautbild entwirft

### 3.14.1

#### **Handfernrohr**

Fernrohr zum Handgebrauch

### 3.14.2

#### **Fernrohr-Brille**

#### **Fernrohr-Lupenbrille**

Fernrohre, die in Brillen eingebaut oder an Brillenfassungen befestigt sind

### 3.15

#### **Vergrößerung**

Verhältnis zwischen einer linearen Ausdehnung des Netzhautbildes unter Zuhilfenahme des vergrößernden Systems und der entsprechenden Ausdehnung, wenn das Objekt ohne das System betrachtet wird

#### 3.15.1

#### **Winkelvergrößerung**

Verhältnis zwischen dem bildseitigen Winkel und dem objektseitigen Winkel in einem Bezugsblickpunkt, wie z. B. der Eintrittspupille des Auges

#### 3.15.2

#### **Normalvergrößerung**

$M$

< bei Lupen > Vergrößerung, die sich aus dem Produkt der Bezugssehweite (siehe 3.20), in Metern, und dem Brechwert  $F$  (siehe 3.5), in Dioptrien, der vergrößernden Sehhilfe berechnet

BEISPIEL Bei einer Bezugssehweite von 0,25 m errechnet sich diese nach der Gleichung  $M = 0,25 F$ .

#### 3.15.3

#### **Handelsvergrößerung (zu vermeiden)**

$M_{\text{trade}}$

< bei Lupen > Vergrößerung, die sich nach der folgenden Gleichung errechnet:

$$M_{\text{trade}} = M + 1$$

ANMERKUNG Dieser Begriff ist hier aufgeführt, weil es noch Fachbücher gibt, in denen er genannt ist. Der Begriff sollte künftig nicht mehr verwendet werden.

### 3.16

#### **Lupe (en: magnifier)**

#### **vergrößernde Sehhilfe für den Nahgebrauch**

Linsensystem, das dazu dient, ein vergrößertes Bild zu erzeugen

ANMERKUNG Es kann sich hierbei um eine Einzellinse oder ein Linsensystem handeln.

#### 3.16.1

#### **Lupenbrille**

#### **Brille mit erhöhtem Nahzusatz**

Lupe (Pluslinse), die in eine Brille eingebaut ist und wie eine Brille benutzt wird. Dies betrifft Wirkungen, die über die übliche Nahkorrektur hinausgehen

#### 3.16.2

#### **Leuchtlupe**

Lupe, die ein Beleuchtungssystem beinhaltet

### 3.17

#### **monokulares System**

optisches System, das nur mit einem Auge benutzt wird

### 3.18

#### **optisch wirksamer Durchmesser von Lupen**

nutzbare lineare Größe einer gefassten Lupe

ANMERKUNG Er wird in Millimetern angegeben.

### 3.19

#### **Aufstecklinse für die Nähe**

Pluslinse, die vor ein Fernrohrobjektiv angebracht wird, um das Fernrohr auf ein nahes Objekt einzustellen

### 3.20

#### **Bezugssehweite**

festgelegte Entfernung von 250 mm zwischen dem vorderen Hornhautscheitel des Auges und dem Sehobjekt

ANMERKUNG Die Bezugssehweite dient vor allem als Bezugsgröße zur Berechnung der Vergrößerung optischer Instrumente beim Nahgebrauch.

### 3.21

#### **Vergrößerung/Verkleinerung durch Abstandsänderung**

Änderung in der Größe des Netzhautbildes, die durch die Änderung des Objektabstandes entsteht

### 3.22

#### **Auflösung**

kleinster Abstand zwischen zwei Einzelheiten, angegeben als lineare oder Winkelgröße, bei dem zwei Punkte unter den gegebenen Bedingungen als Einzelpunkte erkannt werden können

### 3.23

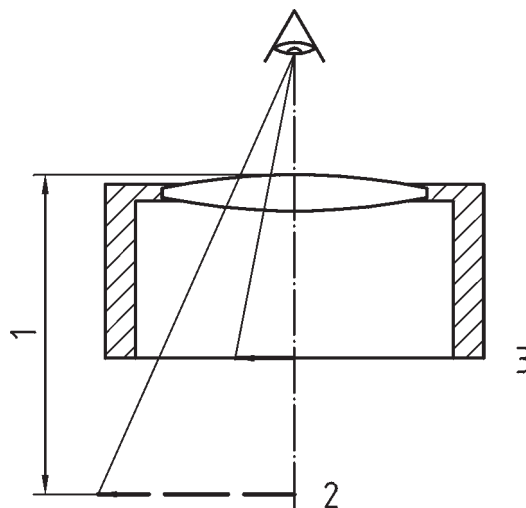
#### **Standlupe**

Lupe, deren Fassung so gestaltet ist, dass das optische System in einem festen oder einstellbaren Abstand zum Sehobjekt positioniert wird

#### **3.23.1**

##### **Bildschnittweite**

< bei Standlupen > Abstand zwischen der dem Auge am nächsten gelegenen Lupenfläche und dem virtuellen Bild, wenn das Objekt in die vorgesehene Position gebracht wird (siehe Bild 2)



#### **Legende**

- 1 Bildschnittweite
- 2 Bildebene
- 3 Objekzebene

**Bild 2 – Darstellung der Bildschnittweite, Objekzebene und Bildebene**