

Optik und optische Instrumente
Laser und Laseranlagen
Lebensdauer von Lasern (ISO 17526:2003)
Deutsche Fassung EN ISO 17526:2003

DIN
EN ISO 17526

ICS 31.260

Optic and optical instruments — Lasers and laser-related equipment —
Lifetime of lasers (ISO 17526:2003); German version EN ISO 17526:2003

Optique et instruments d'optique — Lasers et équipements associés
aux lasers — Durée de vie des lasers
(ISO 17526:2003); Version allemande EN ISO 17526:2003

Die Europäische Norm EN ISO 17526:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom CEN/TC 123 „Laser und Geräte, die in Verbindung mit Lasern verwendet werden“ (Sekretariat: Deutschland) aus der Arbeit des ISO/TC 172/SC 9 „Elektrooptische Systeme“ übernommen.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. ist im Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO) hierfür der AK 1 „Begriffe, Prüfgeräte und Prüfverfahren“ des AA O 18 „Laser“ zuständig.

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

ISO 11145	siehe DIN EN ISO 11145
ISO 11554	siehe DIN EN ISO 11554
IEC 60050-191	siehe IEC Kapitel 191
IEC 61703	siehe DIN EN 61703

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

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

Nationaler Anhang NA

(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 11145, *Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Begriffe und Formelzeichen* (ISO 11145:2001); Deutsche Fassung EN ISO 11145:2001.

DIN EN ISO 11554, *Optik und optische Instrumente — Laser und Laseranlagen — Prüfverfahren für Leistung, Energie und Kenngrößen des Zeitverhaltens von Laserstrahlen* (ISO 11554:2003); Deutsche Fassung EN ISO 11554:2003.

IEV Kapitel 191, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch — Kapitel 191: Zuverlässigkeit und Dienstgüte* (konsolidierte Fassung einschließlich Änderung 1 und Änderung 2); Identisch mit IEC 60050-191:1990-12 (konsolidiert mit IEC 60050-191/A1:1993-03 und IEC 60050/A2:2002-01).

DIN EN 61703, *Mathematische Ausdrücke für Begriffe der Funktionsfähigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Instandhaltungsbereitschaft* (IEC 61703:2001); Deutsche Fassung EN 61703:2002.

Deutsche Fassung

Optik und optische Instrumente
Laser und Laseranlagen - Lebensdauer von Lasern
(ISO 17526:2003)

Optics and optical instruments - Lasers and laser-related
equipment - Lifetime of lasers (ISO 17526:2003)

Optique et instruments d'optique - Lasers et équipements
associés aux lasers - Durée de vie des lasers
(ISO 17526:2003)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. Mai 2003 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Vorwort

Dieses Dokument EN ISO 17526:2003 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172 „Optics and optical instruments“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 123 „Laser und Geräte, die in Verbindung mit Lasern verwendet werden“ 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 Dezember 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2003 zurückgezogen werden.

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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 17526:2003 wurde vom CEN als EN ISO 17526:2003 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen.....	4
3 Begriffe	5
3.1 Betriebsarten.....	5
3.2 Betriebsbedingungen.....	5
3.3 Die Lebensdauer betreffende Begriffe	6
3.4 Arten und Einteilung	8
3.5 Sonstige Begriffe	9
4 Symbole und Abkürzungen	9
4.1 Symbole	9
4.2 Abkürzungen	9
5 Prüfverfahren	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Auswahl von Lasern für die Lebensdauerprüfung	10
5.3 Lebensdauerprüfung im APPC- und ACC-Betrieb	10
5.4 Lebensdauerprüfung im APC-Betrieb	11
5.5 Lebensdauerprüfungen bei eingeschränkter Apertur	11
6 Auswertung und Extrapolation	11
7 Prüfbericht.....	14
Literaturhinweise	16
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	17

Einleitung

Es gibt viele unterschiedliche Lasertypen mit sehr unterschiedlichen Merkmalen und Anwendungsgebieten. Zur Beschreibung und Festlegung des Langzeitverhaltens und der Lebensdauer können nicht alle Lasertypen mit den gleichen Mitteln und Maßnahmen beurteilt werden.

Die vorliegende Norm behandelt viele Lasertypen, es können aber nicht alle Methoden und Verfahren für alle Typen verwendet werden.

Es gibt Laser, in erster Linie Laserdioden im unteren Leistungsbereich, die in großen Mengen hergestellt werden und die Durchführung von Lebensdauerprüfungen an großen Stückzahlen erlauben, um Ergebnisse auf einem statistisch signifikanten Niveau zu erhalten. In diesem Fall und wenn mehr als etwa 50 Laser der Prüfung unterzogen werden, dürfen alternativ zu dieser Norm Lebensdauervoraussagen nach dem informativen Anhang B von IEC 61751:1998 getroffen werden.

Hochleistungslaser werden in geringer Stückzahl hergestellt, und Lebensdauerprüfungen können nicht an statistisch signifikanten Stichprobengrößen durchgeführt werden.

Es gibt Lasertypen, wie beispielsweise Gaslaser mit abgeschlossenem Rohr oder Halbleiterlaser, deren Hauptkomponenten nicht repariert werden können, und andere Typen, die leicht repariert werden können wie beispielsweise CO₂-Laser. Die erste Gruppe kann durch die „Lebensdauer“ beschrieben werden, die letztere wird zweckmäßiger durch die „mittlere Dauer bis zum Ausfall“ beschrieben.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Internationale Norm definiert Begriffe für die Lebensdauer von Lasern und legt Prüfverfahren und grundlegende Aspekte für die Ermittlung der Lebensdauer fest. Sie gilt für alle Lasertypen, für die die Lebensdauer ein kritischer Faktor ist, einschließlich Diodenlasern. Ausgenommen sind Diodenlaser, welche in der Telekommunikation Verwendung finden.

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 11145:2001, *Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Vocabulary and symbols*.

ISO 11554:2003, *Optics and optical instruments — Lasers and laser-related equipment — Test methods for laser beam power, energy and temporal characteristics*.

IEC 60050-191:1990, *International Electrotechnical Vocabulary — Chapter 191: Dependability and quality of service*.

IEC 61703:2001, *Mathematical expressions for reliability, availability, maintainability and maintenance support terms*.