

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>DIN EN 60793-2-50<br/>(VDE 0888-325)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>DIN</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Diese Norm ist zugleich eine <b>VDE-Bestimmung</b> im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden. | <b>VDE</b> |
| <p>ICS 33.180.10</p> <p>Ersatz für<br/><b>DIN EN 60793-2-50<br/>(VDE 0888-325):2005-01</b><br/>Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit</p> <p><b>Lichtwellenleiter –<br/>Teil 2-50: Produktspezifikationen –<br/>Rahmenspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B<br/>(IEC 60793-2-50:2008);<br/>Deutsche Fassung EN 60793-2-50:2008</b></p> <p>Optical fibres –<br/>Part 2-50: Product specifications –<br/>Sectional specification for class B single-mode fibres<br/>(IEC 60793-2-50:2008);<br/>German version EN 60793-2-50:2008</p> <p>Fibres optiques –<br/>Partie 2-50: Spécifications de produits –<br/>Spécification intermédiaire pour les fibres unimodales de classe B<br/>(CEI 60793-2-50:2008);<br/>Version allemande EN 60793-2-50:2008</p> <p>Gesamtumfang 41 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |

## **Beginn der Gültigkeit**

Die von CENELEC am 2008-10-01 angenommene EN 60793-2-50 gilt als DIN-Norm ab 2009-06-01.

Daneben darf **DIN EN 60793-2-50 (VDE 0888-325):2005-01** noch bis 2011-10-01 angewendet werden.

## **Nationales Vorwort**

*Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 60793-2-50 (VDE 0888-325):2007-01.*

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE ([www.dke.de](http://www.dke.de)) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 86A „Fibres and cables“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem Datum (maintenance result date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu dieser Publikation angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

## **Änderungen**

Gegenüber **DIN EN 60793-2-50 (VDE 0888-325):2005-01** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Anforderungen an die betreffenden ITU-T-Empfehlungen wurden angepasst, einschließlich engerer Grenzwerte vieler Parameter;
- b) Möglichkeiten zur Festlegung von Anforderungen an Unterkategorien wurden aufgenommen;
- c) für Fasern der Kategorie B1.2 wurden nun zwei Unterkategorien eingefügt;
- d) für Fasern der Kategorie B4 wurden nun drei Unterkategorien eingefügt;
- e) für zwei der Unterkategorien für Fasern der Kategorie B4 wurde das bisherige Verfahren für die Festlegung des Koeffizienten der chromatischen Dispersion durch wellenlängenabhängige Grenzkurven ersetzt;
- f) eine neue Kategorie B5, die den in der ITU-T-Empfehlung G.656 definierten Fasern entspricht, wurde hinzugefügt;
- g) eine neue Kategorie B6, die den in der ITU-T-Empfehlung G.657 definierten Fasern entspricht, wurde hinzugefügt;
- h) ein informativer Anhang wurde ergänzt, in dem die Nomenklatur der Fasern nach IEC-Spezifikationen derjenigen nach ITU-T-Empfehlungen gegenübergestellt wird;
- i) ein Abschnitt für Begriffe wurde hinzugefügt;
- j) ein Abschnitt für Abkürzungen wurde hinzugefügt;
- k) die Datumsangaben in den normativen Verweisen wurden gestrichen.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 188100: 1996-01

DIN EN 188101: 1996-01

DIN EN 188102: 1996-02

**DIN EN 60793-2-50 (VDE 0888-325): 2002-11, 2005-01**

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

**Tabelle NA.1**

| Europäische Norm | Internationale Norm | Deutsche Norm                        | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60793-1-1     | IEC 60793-1-1       | DIN EN 60793-1-1<br>(VDE 0888-200-1) | VDE 0888-200-1                         |
| EN 60793-1-20    | IEC 60793-1-20      | DIN EN 60793-1-20<br>(VDE 0888-220)  | VDE 0888-220                           |
| EN 60793-1-21    | IEC 60793-1-21      | DIN EN 60793-1-21<br>(VDE 0888-221)  | VDE 0888-221                           |
| EN 60793-1-22    | IEC 60793-1-22      | DIN EN 60793-1-22<br>(VDE 0888-222)  | VDE 0888-222                           |
| EN 60793-1-30    | IEC 60793-1-30      | DIN EN 60793-1-30<br>(VDE 0888-230)  | VDE 0888-230                           |
| EN 60793-1-31    | IEC 60793-1-31      | DIN EN 60793-1-31<br>(VDE 0888-231)  | VDE 0888-231                           |
| EN 60793-1-32    | IEC 60793-1-32      | DIN EN 60793-1-32<br>(VDE 0888-232)  | VDE 0888-232                           |
| EN 60793-1-33    | IEC 60793-1-33      | DIN EN 60793-1-33<br>(VDE 0888-233)  | VDE 0888-233                           |
| EN 60793-1-34    | IEC 60793-1-34      | DIN EN 60793-1-34<br>(VDE 0888-234)  | VDE 0888-234                           |
| EN 60793-1-40    | IEC 60793-1-40      | DIN EN 60793-1-40<br>(VDE 0888-240)  | VDE 0888-240                           |
| EN 60793-1-42    | IEC 60793-1-42      | DIN EN 60793-1-42<br>(VDE 0888-242)  | VDE 0888-242                           |
| EN 60793-1-44    | IEC 60793-1-44      | DIN EN 60793-1-44<br>(VDE 0888-244)  | VDE 0888-244                           |
| EN 60793-1-45    | IEC 60793-1-45      | DIN EN 60793-1-45<br>(VDE 0888-245)  | VDE 0888-245                           |
| EN 60793-1-46    | IEC 60793-1-46      | DIN EN 60793-1-46<br>(VDE 0888-246)  | VDE 0888-246                           |
| EN 60793-1-47    | IEC 60793-1-47      | DIN EN 60793-1-47<br>(VDE 0888-247)  | VDE 0888-247                           |

Tabelle NA.1 (fortgesetzt)

| Europäische Norm | Internationale Norm | Deutsche Norm                       | Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk |
|------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
| EN 60793-1-48    | IEC 60793-1-48      | DIN EN 60793-1-48<br>(VDE 0888-248) | VDE 0888-248                           |
| EN 60793-1-50    | IEC 60793-1-50      | DIN EN 60793-1-50<br>(VDE 0888-250) | VDE 0888-250                           |
| EN 60793-1-51    | IEC 60793-1-51      | DIN EN 60793-1-51<br>(VDE 0888-251) | VDE 0888-251                           |
| EN 60793-1-52    | IEC 60793-1-52      | DIN EN 60793-1-52<br>(VDE 0888-252) | VDE 0888-252                           |
| EN 60793-1-53    | IEC 60793-1-53      | DIN EN 60793-1-53<br>(VDE 0888-253) | VDE 0888-253                           |
| EN 60793-2       | IEC 60793-2         | DIN EN 60793-2<br>(VDE 0888-300)    | VDE 0888-300                           |
| EN 60794-2       | IEC 60794-2         | DIN EN 60794-2<br>(VDE 0888-115)    | VDE 0888-115                           |
| –                | IEC/TR 62048        | –                                   | –                                      |
| –                | IEC/TR 62316        | –                                   | –                                      |

## Nationaler Anhang NB (informativ)

### Literaturhinweise

**DIN EN 60793-1-1 (VDE 0888-200-1)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-1: Mess- und Prüfverfahren – Allgemeines und Leitfaden*

**DIN EN 60793-1-20 (VDE 0888-220)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-20: Messmethoden und Prüfverfahren – Fasergeometrie*

**DIN EN 60793-1-21 (VDE 0888-221)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-21: Messmethoden und Prüfverfahren – Beschichtungsgeometrie*

**DIN EN 60793-1-22 (VDE 0888-222)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-22: Messmethoden und Prüfverfahren – Längenmessung*

**DIN EN 60793-1-30 (VDE 0888-230)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-30: Messmethoden und Prüfverfahren – Nachweis von Fehlern in Fasern*

**DIN EN 60793-1-31 (VDE 0888-231)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-31: Messmethoden und Prüfverfahren – Zugfestigkeit*

**DIN EN 60793-1-32 (VDE 0888-232)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-32: Messmethoden und Prüfverfahren – Absetzbarkeit der Beschichtung*

**DIN EN 60793-1-33 (VDE 0888-233)**, *Lichtwellenleiter – Teil 1-33: Messmethoden und Prüfverfahren – Spannungskorrosionsempfindlichkeit*

DIN EN 60793-1-34 (VDE 0888-234), *Lichtwellenleiter – Teil 1-34: Messmethoden und Prüfverfahren – Faserringeln*

DIN EN 60793-1-40 (VDE 0888-240), *Lichtwellenleiter – Teil 1-40: Messmethoden und Prüfverfahren – Dämpfung*

DIN EN 60793-1-42 (VDE 0888-242), *Lichtwellenleiter – Teil 1-42: Messmethoden und Prüfverfahren – Chromatische Dispersion*

DIN EN 60793-1-44 (VDE 0888-244), *Lichtwellenleiter – Teil 1-44: Messmethoden und Prüfverfahren – Grenzwellenlänge*

DIN EN 60793-1-45 (VDE 0888-245), *Lichtwellenleiter – Teil 1-45: Messmethoden und Prüfverfahren – Modenfelddurchmesser*

DIN EN 60793-1-46 (VDE 0888-246), *Lichtwellenleiter – Teil 1-46: Messmethoden und Prüfverfahren – Überwachung der optischen Übertragungsänderungen*

DIN EN 60793-1-47 (VDE 0888-247), *Lichtwellenleiter – Teil 1-47: Messmethoden und Prüfverfahren – Makrobiegeverlust*

DIN EN 60793-1-48 (VDE 0888-248), *Lichtwellenleiter – Teil 1-48: Messmethoden und Prüfverfahren – Polarisationsmodendispersion*

DIN EN 60793-1-50 (VDE 0888-250), *Lichtwellenleiter – Teil 1-50: Messmethoden und Prüfverfahren – Feuchte Wärme (konstant)*

DIN EN 60793-1-51 (VDE 0888-251), *Lichtwellenleiter – Teil 1-51: Messmethoden und Prüfverfahren – Trockene Wärme*

DIN EN 60793-1-52 (VDE 0888-252), *Lichtwellenleiter – Teil 1-52: Messmethoden und Prüfverfahren – Temperaturwechsel*

DIN EN 60793-1-53 (VDE 0888-253), *Lichtwellenleiter – Teil 1-53: Messmethoden und Prüfverfahren – Eintauchen in Wasser*

DIN EN 60793-2 (VDE 0888-300), *Lichtwellenleiter – Teil 2: Produktspezifikationen – Allgemeines*

DIN EN 60794-2 (VDE 0888-115), *Lichtwellenleiterkabel – Teil 2: Rahmenspezifikation – Innenkabel*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Lichtwellenleiter –  
Teil 2-50: Produktspezifikationen –  
Rahmenspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B  
(IEC 60793-2-50:2008)

Optical fibres –  
Part 2-50: Product specifications –  
Sectional specification for class B single-mode  
fibres  
(IEC 60793-2-50:2008)

Fibres optiques –  
Partie 2-50: Spécifications de produits –  
Spécification intermédiaire pour les fibres  
unimodales de classe B  
(CEI 60793-2-50:2008)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2008-10-01 angenommen. Die CENELEC-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 CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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

**CENELEC**

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

© 2008 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 60793-2-50:2008 D

## **Vorwort**

Der Text des Schriftstücks 86A/1164/CDV, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60793-2-50, ausgearbeitet von dem SC 86A „Fibres and cables“ des IEC TC 86 „Fibre optics“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2008-10-01 als EN 60793-2-50 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60793-2-50:2004 + Corrigendum Juli 2004.

Gegenüber EN 60793-2-50:2004 enthält diese EN 60793-2-50:2008 folgende Änderungen:

- die Anforderungen an die betreffenden ITU-T-Empfehlungen wurden angepasst, einschließlich engerer Grenzübergreifungen vieler Parameter;
- Möglichkeiten zur Festlegung von Anforderungen an Unterkategorien wurden aufgenommen;
- für Fasern der Kategorie B1.2 wurden zwei Unterkategorien eingefügt;
- für Fasern der Kategorie B4 wurden drei Unterkategorien eingefügt;
- für zwei der Unterkategorien für Fasern der Kategorie B4 wurde das bisherige Verfahren für die Festlegung des Koeffizienten der chromatischen Dispersion durch wellenlängenabhängige Grenzkurven ersetzt;
- eine neue Kategorie B5, die den in der ITU-T-Empfehlung G.656 definierten Fasern entspricht, wurde hinzugefügt;
- eine neue Kategorie B6, die den in der ITU-T-Empfehlung G.657 definierten Fasern entspricht, wurde hinzugefügt;
- ein informativer Anhang wurde ergänzt, in dem die Nomenklatur der Fasern nach IEC-Spezifikationen derjenigen nach ITU-T-Empfehlungen gegenübergestellt wird;
- ein Abschnitt für Begriffe wurde hinzugefügt;
- ein Abschnitt für Abkürzungen wurde hinzugefügt;
- die Datumsangaben in den normativen Verweisungen wurden gestrichen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2009-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2011-10-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

## **Anerkennungsnotiz**

Der Text der Internationalen Norm IEC 60793-2-50:2008 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

## Inhalt

|                                                                                                                                           | Seite  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Vorwort.....                                                                                                                              | 2      |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                 | 5      |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                            | 5      |
| 3 Begriffe .....                                                                                                                          | 6      |
| 4 Abkürzungen und Formelzeichen.....                                                                                                      | 6      |
| 5 Spezifikationen .....                                                                                                                   | 6      |
| 5.1 Allgemeines .....                                                                                                                     | 6      |
| 5.2 Abmessungsbezogene Anforderungen .....                                                                                                | 6      |
| 5.3 Mechanische Anforderungen.....                                                                                                        | 8      |
| 5.4 Übertragungsanforderungen .....                                                                                                       | 8      |
| 5.5 Umweltsanforderungen .....                                                                                                            | 10     |
| 5.5.1 Optische Umweltsanforderungen.....                                                                                                  | 10     |
| 5.5.2 Mechanische Umweltsanforderungen.....                                                                                               | 11     |
| Anhang A (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B1.1 .....                                                     | 12     |
| Anhang B (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B1.2 .....                                                     | 14     |
| B.4 Übertragungsanforderungen .....                                                                                                       | 15     |
| B.5 Umweltsanforderungen .....                                                                                                            | 15     |
| Anhang C (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B1.3 .....                                                     | 16     |
| Anhang D (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B2 .....                                                       | 19     |
| Anhang E (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B4 .....                                                       | 22     |
| Anhang F (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B5.....                                                        | 25     |
| Anhang G (normativ) Familienspezifikation für Einmodenfasern der Kategorie B6 .....                                                       | 27     |
| Anhang H (informativ) Angaben zum Systementwurf für Einmodenfasern der Kategorie B4.....                                                  | 30     |
| Anhang I (informativ) Gegenüberstellung der IEC-Nomenklatur zu den ITU-T-Empfehlungen .....                                               | 32     |
| Literaturhinweise .....                                                                                                                   | 33     |
| Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren<br>entsprechenden europäischen Publikationen ..... | 34     |
| <br>Bild H.1 – Grenzwerte des Koeffizienten der chromatischen Dispersion für Fasern der<br>Kategorie B4_d.....                            | <br>31 |
| Bild H.2 – Grenzwerte des Koeffizienten der chromatischen Dispersion für Fasern der<br>Kategorie B4_e .....                               | 31     |
| <br>Tabelle 1 – Relevante abmessungsbezogene Eigenschaften und Messverfahren .....                                                        | <br>7  |
| Tabelle 2 – Gemeinsame Anforderungen an Fasern der Kategorie B .....                                                                      | 7      |
| Tabelle 3 – Mechanische Eigenschaften und Prüfverfahren .....                                                                             | 8      |
| Tabelle 4 – Gemeinsame Anforderungen an Fasern der Kategorie B .....                                                                      | 8      |
| Tabelle 5 – Übertragungseigenschaften und Messverfahren.....                                                                              | 9      |
| Tabelle 6 – Gemeinsame Anforderungen an Fasern der Kategorie B .....                                                                      | 9      |

|                                                                                                               | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tabelle 7 – Zusätzliche, in den Familienspezifikationen festzulegende Anforderungen .....                     | 9     |
| Tabelle 8 – Umweltprüfungen .....                                                                             | 10    |
| Tabelle 9 – Gemessene Eigenschaften .....                                                                     | 10    |
| Tabelle 10 – Dämpfungsänderung bei Umweltprüfungen .....                                                      | 10    |
| Tabelle 11 – Absetzkraft bei Umweltprüfungen .....                                                            | 11    |
| Tabelle 12 – Zugfestigkeit bei Umweltprüfungen.....                                                           | 11    |
| Tabelle 13 – Spannungskorrosionsempfindlichkeit bei Umweltprüfungen .....                                     | 11    |
| Tabelle A.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.1 .....                            | 12    |
| Tabelle A.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.1 .....                                   | 13    |
| Tabelle A.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B1.1 .....                                   | 13    |
| Tabelle B.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.2.....                             | 14    |
| Tabelle B.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.2 .....                                   | 15    |
| Tabelle B.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B1.2 .....                                   | 15    |
| Tabelle C.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.3 .....                            | 16    |
| Tabelle C.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B1.3.....                                    | 17    |
| Tabelle C.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B1.3.....                                    | 17    |
| Tabelle D.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B2 .....                              | 19    |
| Tabelle D.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B2 .....                                     | 20    |
| Tabelle D.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B2.....                                      | 20    |
| Tabelle E.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B4.....                               | 22    |
| Tabelle E.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B4 .....                                     | 23    |
| Tabelle E.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B4 .....                                     | 23    |
| Tabelle F.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B5.....                               | 25    |
| Tabelle F.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B5 .....                                     | 25    |
| Tabelle F.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B5 .....                                     | 26    |
| Tabelle G.1 – Abmessungsbezogene Anforderungen für Fasern der Kategorie B6 .....                              | 27    |
| Tabelle G.2 – Mechanische Anforderungen für Fasern der Kategorie B6.....                                      | 28    |
| Tabelle G.3 – Übertragungsanforderungen für Fasern der Kategorie B6 .....                                     | 29    |
| Tabelle H.1 – Beispiele für $\lambda_{\min} = 1\,530\text{ nm}$ und $\lambda_{\max} = 1\,565\text{ nm}$ ..... | 30    |
| Tabelle I.1 – Gegenüberstellung von IEC zu ITU-T .....                                                        | 32    |

## 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60793-2 gilt für Lichtwellenleiter der Typen B1.1, B1.2, B1.3 und der Kategorien B2, B4, B5 und B6. Eine Gegenüberstellung im Anhang I veranschaulicht den Bezug der IEC- und ITU-T-Bezeichnungen zueinander. Diese Fasern werden in Nachrichtenübertragungseinrichtungen und Lichtwellenleiterkabeln eingesetzt oder können deren Bestandteil sein.

Für diese Fasern gelten drei Arten von Anforderungen:

- allgemeine Anforderungen, festgelegt in [IEC 60793-2](#);
- spezielle Anforderungen, die für die Einmodenfasern der Kategorie B gemeinsam gelten, sind in der vorliegenden Norm in [Abschnitt 3](#) enthalten;
- besondere Anforderungen an einzelne Fasertypen oder spezielle Anwendungen sind in den [Anhängen A bis G](#) festgelegt.

Bei einigen Familienspezifikationen gibt es Unterkategorien, die auf der Basis von Unterschieden in den Spezifikationen der Übertragungseigenschaften eingeteilt werden. Die Bezeichnungen für diese Unterkategorien sind in den jeweiligen Familienspezifikationen angegeben.

## 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).

IEC 60793-1-1, *Optical fibres – Part 1-1: Measurement methods and test procedures – General and guidance*

IEC 60793-1-20, *Optical fibres – Part 1-20: Measurement methods and test procedures – Fibre geometry*

IEC 60793-1-21, *Optical fibres – Part 1-21: Measurement methods and test procedures – Coating geometry*

IEC 60793-1-22, *Optical fibres – Part 1-22: Measurement methods and test procedures – Length measurement*

IEC 60793-1-30, *Optical fibres – Part 1-30: Measurement methods and test procedures – Fibre proof test*

IEC 60793-1-31, *Optical fibres – Part 1-31: Measurement methods and test procedures – Tensile strength*

IEC 60793-1-32, *Optical fibres – Part 1-32: Measurement methods and test procedures – Coating strippability*

IEC 60793-1-33, *Optical fibres – Part 1-33: Measurement methods and test procedures – Stress corrosion susceptibility*

IEC 60793-1-34, *Optical fibres – Part 1-34: Measurement methods and test procedures – Fibre curl*

IEC 60793-1-40, *Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60793-1-42, *Optical fibres – Part 1-42: Measurement methods and test procedures – Chromatic dispersion*

IEC 60793-1-44, *Optical fibres – Part 1-44: Measurement methods and test procedures – Cut-off wavelength*

IEC 60793-1-45, *Optical fibres – Part 1-45: Measurement methods and test procedures – Mode field diameter*

IEC 60793-1-46, *Optical fibres – Part 1-46: Measurement methods and test procedures – Monitoring of changes in optical transmittance*

IEC 60793-1-47, *Optical fibres – Part 1-47: Measurement methods and test procedures – Macrobending loss*

IEC 60793-1-48, *Optical fibres – Part 1-48: Measurement methods and test procedures – Polarization mode dispersion*

IEC 60793-1-50, *Optical fibres – Part 1-50: Measurement methods and test procedures – Damp heat (steady state)*

IEC 60793-1-51, *Optical fibres – Part 1-51: Measurement methods and test procedures – Dry heat*

IEC 60793-1-52, *Optical fibres – Part 1-52: Measurement methods and test procedures – Change of temperature*

IEC 60793-1-53, *Optical fibres – Part 1-53: Measurement methods and test procedures – Water immersion*

IEC 60793-2, *Optical fibres – Part 2: Product specifications – General*

IEC 60794-2, *Optical fibre cables – Part 2: Indoor cables – Sectional specification*

### **3 Begriffe**

Für die Anwendung dieses Dokuments werden die Begriffe für die festgelegten Eigenschaften in den Beschreibungen der Prüfverfahren angegeben. **IEC 60793-1-1** enthält allgemeine Begriffe für Prüfungen. **IEC 60793-2** enthält allgemeine Begriffe für Lichtwellenleiter.

### **4 Abkürzungen und Formelzeichen**

Für den Anwendungsbereich dieser Norm werden folgenden Abkürzungen und Formelzeichen verwendet:

|                   |                                          |
|-------------------|------------------------------------------|
| $\lambda_0$       | Nulldispersionswellenlänge               |
| $F_{\text{avg}}$  | Durchschnittswert der Absetzkraft        |
| $F_{\text{peak}}$ | Spitzenwert der Absetzkraft              |
| MFD               | Modenfelddurchmesser                     |
| $n_d$             | Spannungskorrosionsparameter – dynamisch |
| PMD               | Polarisationsmodendispersion             |
| $PMD_Q$           | Auslegungswert der Verbindung            |

### **5 Spezifikationen**

#### **5.1 Allgemeines**

Die Faser muss aus einem Glaskern und aus einem Glasmantel mit einem Faseraufbau für Einmodenfasern der Kategorie B nach **IEC 60793-2** bestehen.

Der Begriff „Glas“ bezieht sich im Allgemeinen auf ein Material aus nichtmetallischen Oxiden. Die Fasern dürfen vollständig aus Glas oder aus Glas- und Glas-/Hartpolymerbestandteilen bestehen.

#### **5.2 Abmessungsbezogene Anforderungen**

Relevante Eigenschaften der Abmessungen und Messverfahren sind in [Tabelle 1](#) angegeben.

Für alle Fasern der Kategorie B gemeinsam geltende Anforderungen sind in [Tabelle 2](#) angegeben.

**Tabelle 1 – Relevante abmessungsbezogene Eigenschaften und Messverfahren**

| Eigenschaft                              | Messverfahren  |
|------------------------------------------|----------------|
| Manteldurchmesser                        | IEC 60793-1-20 |
| Mantel-Konzentritätsfehler               | IEC 60793-1-20 |
| Kern-Mantel-Konzentritätsfehler          | IEC 60793-1-20 |
| Primärbeschichtungsdurchmesser           | IEC 60793-1-21 |
| Primärbeschichtungs-Konzentritätsfehler  | IEC 60793-1-21 |
| Beschichtungs-Mantel-Konzentritätsfehler | IEC 60793-1-21 |
| Faserlänge                               | IEC 60793-1-22 |

**Tabelle 2 – Gemeinsame Anforderungen an Fasern der Kategorie B**

| Eigenschaft                                   | Einheit | Grenzwerte               |
|-----------------------------------------------|---------|--------------------------|
| Manteldurchmesser                             | µm      | 125 ± 1                  |
| Mantel-Kreisabweichung                        | %       | ≤ 2,0 <sup>a</sup>       |
| Kern-Konzentritätsfehler                      | µm      | ≤ 0,8 <sup>a</sup>       |
| Primärbeschichtungsdurchmesser – nicht farbig | µm      | 235 bis 255 <sup>b</sup> |
| Primärbeschichtungsdurchmesser – farbig       | µm      | 235 bis 265              |
| Beschichtungs-Mantel-Konzentritätsfehler      | µm      | ≤ 12,5                   |
| Faserlänge                                    | km      | <sup>c</sup>             |

<sup>a</sup> In einigen Familienspezifikationen sind engere Grenzabweichungen festgelegt.

<sup>b</sup> Die vorstehend angegebenen Grenzwerte des Primärbeschichtungsdurchmessers werden in Nachrichtenübertragungskabeln am häufigsten verwendet. Es gibt andere Anwendungen, wie z. B. Fasern für den Einsatz in optischen Teilsystemen, LWL-Anschlussfasern oder spezielle Unterwasseranwendungen, die andere Primärbeschichtungsdurchmesser verwenden, einige von ihnen sind nachfolgend aufgeführt.

Alternative Nenndurchmesser und Grenzabweichungen von Primärbeschichtungen (µm):

400 ± 40,  
700 ± 100,  
900 ± 100.

<sup>c</sup> Die Anforderungen an die Länge sind unterschiedlich und sollten zwischen Lieferant und Kunde vereinbart werden.