

	Lichtwellenleiterkabel Teil 1-1: Fachgrundspezifikation – Allgemeines (IEC 60794-1-1:1999) Deutsche Fassung EN 60794-1-1:1999	DIN EN 60794-1-1
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0888 Teil 100-1

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 60794-1-1**

ICS 33.180.10

Optical fibre cables –
Part 1-1: Generic specification – General
(IEC 60794-1-1:1999);
German version EN 60794-1-1:1999

Câbles à fibres optiques –
Partie 1-1: Spécification générique – Généralités
(CEI 60794-1-1:1999);
Version allemande EN 60794-1-1:1999

Die Europäische Norm EN 60794-1-1:1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit
Die EN 60794-1-1 wurde am 1999-08-01 angenommen.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 31 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter, -kabel und -subsysteme“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Das UK 412.6 weist darauf hin, dass das Thema dieser Norm bereits mit **DIN EN 187000 (VDE 0888 Teil 100): 1993-11** beschrieben wird. Die EN 187000:1992 wurde in Anlehnung an IEC 60794-1:1993 unter Ergänzung weiterer Prüfverfahren erarbeitet. Aus Sicht des UK 412.6 sollte CENELEC die bestehende EN 187000 zurückziehen. Diese Meinung fand aber auf europäischer Ebene keine Mehrheit, sodass nun 2 ähnliche Normen zu einem Thema bestehen.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 86A/426/CDV (VDE 0888 Teil 100-1):1998-08.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60189-1:1986 A3:1992	–	–
–	Normen der Reihe IEC 60331	–	–
–	IEC 60332-1:1993	–	–
HD 405.3 S1:1993	IEC 60332-3:1992	–	–
–	IEC 60754-1:1994	–	–
HD 602 S1:1992	IEC 60754-2:1991 A1:1997	–	–
–	IEC 60793-1-1:1995 A1:1998	–	–
–	IEC 60793-1-2:1995 A1:1996	–	–
–	IEC 60793-1-3:1995 A1:1996 A2:1998	–	–
–	IEC 60793-1-4:1996 A1:1996 A2:1998	–	–
–	IEC 60793-1-5:1995	–	–
–	IEC 60793-2:1998	–	–
EN 60811-1-1:1995	IEC 60811-1-1:1993	DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-1
EN 60874-1:1999	IEC 60874-1:1999	–	–

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60885-1:1987	–	–
–	IEC 61034-1:1997	–	–
–	IEC 61034-2:1997	–	–
EN 61300-2-1:1997	IEC 61300-2-1:1995	DIN EN 61300-2-1:1998-05	–
EN 61300-2-2:1997	IEC 61300-2-2:1995	DIN EN 61300-2-2:1998-07	–
EN 61300-2-4:1997	IEC 61300-2-4:1995	DIN EN 61300-2-4:1998-07	–
EN 61300-2-5:1997	IEC 61300-2-5:1995	DIN EN 61300-2-5:1998-05	–
EN 61300-2-6:1997	IEC 61300-2-6:1995	DIN EN 61300-2-6:1998-05	–
EN 61300-2-12:1997	IEC 61300-2-12:1995	DIN EN 61300-2-12:1998-09	–
EN 61300-3-1:1997	IEC 61300-3-1:1995	DIN EN 61300-3-1:1998-09	–
EN 61300-3-11:1997	IEC 61300-3-11:1995	DIN EN 61300-3-11:1998-09	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung; Hauptabschnitt 1: Messung der Wanddicke und der Außenmaße; Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaft (IEC 60811-1-1:1993); Deutsche Fassung EN 60811-1-1:1995*

DIN EN 61300-2-1, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-1: Prüfungen: Schwingprüfung (sinusförmig) (IEC 61300-2-1:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-1:1997*

DIN EN 61300-2-2, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-2: Prüfungen: Mechanische Lebensdauer (IEC 61300-2-2:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-2:1997*

DIN EN 61300-2-4, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-4: Prüfungen: Zugfestigkeit von Faser- oder Kabelanschluss (IEC 61300-2-4:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-4:1997*

DIN EN 61300-2-5, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-5: Prüfungen: Torsion/Verdrehung (IEC 61300-2-5:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-5:1997*

DIN EN 61300-2-6, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-6: Prüfungen: Zugfestigkeit der Verriegelung (IEC 61300-2-6:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-6:1997*

DIN EN 61300-2-12, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-12: Prüfungen: Schlag (IEC 61300-2-12:1995); Deutsche Fassung EN 61300-2-12:1997*

DIN EN 61300-3-1, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 3-1: Untersuchungen und Messungen; Sichtprüfung (IEC 61300-3-1:1995); Deutsche Fassung EN 61300-3-1:1997*

DIN EN 61300-3-11, *Lichtwellenleiter; Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 3-11: Untersuchungen und Messungen; Steck- und Trennkräfte (IEC 61300-3-11:1995); Deutsche Fassung EN 61300-3-11:1997*

– Leerseite –

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN 60794-1-1

August 1999

ICS 33.180.10

Deutsche Fassung

Lichtwellenleiterkabel

Teil 1-1: Fachgrundspezifikation – Allgemeines
(IEC 60794-1-1:1999)

Optical fibre cables
Part 1-1: Generic specification
General
(IEC 60794-1-1:1999)

Câbles à fibres optiques
Partie 1-1: Spécification générique
Généralités
(CEI 60794-1-1:1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-08-01 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Seite 2
EN 60794-1-1:1999

Vorwort

Der Text des Schriftstückes 86A/471/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60794-1-1, 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 1999-08-01 als EN 60794-1-1 angenommen.

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): 2000-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-08-01

Diese Norm muss in Verbindung mit EN 60794-1-2:1999 angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ, und die Anhänge A, B und C sind informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60794-1-1:1999 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Lichtwellenleiterkabel	5
4.1 Kabel für die Erdverlegung	5
4.2 Kabel für die Verlegung in Kabelkanälen	5
4.3 Kabel für die Verlegung in Tunneln	5
4.4 Freileitungskabel	5
4.5 Unterwasserkabel für Seen, Flussdurchquerungen und Fjorde	5
4.6 Innenraumkabel	5
4.7 Ortsveränderliche Kabel	5
4.8 Gerätekabel	5
4.9 Kabel für besondere Anwendung	5
5 Werkstoffe	5
5.1 Werkstoffe für Lichtwellenleiter	5
5.2 Elektrische Leiter	5
5.3 Weitere Werkstoffe	5
6 Kabelaufbau	6
7 Prüfverfahren – Allgemeines	6
8 Prüfverfahren für Maße	6
9 Prüfverfahren für mechanische Kennwerte	7
10 Prüfverfahren für elektrische Kennwerte	7
11 Prüfverfahren für übertragungstechnische und optische Kennwerte	8
12 Prüfverfahren für Umweltkennwerte	9
13 Prüfverfahren für die Beschreibung von Kabelementen	9
Anhang A (informativ) Leitfaden für LWL-Kabel für kurze Verbindungsstrecken	10
Anhang B (informativ) Leitfaden zur Beschaffung von LWL-Kabeln	14
Anhang C (informativ) Leitfaden für die Verlegung von LWL-Kabeln	18
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Einleitung

Die Reihe IEC 60794 beinhaltet folgende Teile unter dem allgemeinen Titel: Lichtwellenleiterkabel.

- Teil 1-1: Fachgrundspezifikation – Allgemeines;
- **Teil 1-2:** Fachgrundspezifikation – Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel;
- Teil 2: Innenraumkabel;
- **Teil 3:** Röhren-, Erd- und Luftkabel;
- Teil 4: Freileitungen.

Die [Anhänge A, B](#) und [C](#) dienen nur der Information.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Internationalen Norm IEC 60794 gilt für Lichtwellenleiterkabel (LWL-Kabel) für die Verwendung in Telekommunikationseinrichtungen und in Einrichtungen, in denen ähnliche Verfahren angewendet werden, sowie für Kabel, in denen eine Kombination aus Lichtwellenleitern und elektrischen Leitern angewendet wird.

Zweck dieser Norm ist, einheitliche Anforderungen an die geometrischen, übertragungstechnischen, werkstofftechnischen, alterungsabhängigen (Umweltbeanspruchung) und klimatischen Eigenschaften von LWL-Kabeln sowie gegebenenfalls die elektrischen Anforderungen festzulegen.

[Anhang A](#) beinhaltet Informationen über Kabel für kurze Verbindungen.

[Anhang B](#) beinhaltet einen Leitfaden für Anwender dieser Norm zur Beschaffung von LWL-Kabeln in Übereinstimmung mit dieser Norm.

[Anhang C](#) ist ein Leitfaden für die Verlegung von LWL-Kabeln.

2 Normative Verweisungen

2.1 Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60794 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf diesem Teil der IEC 60794 basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im Folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

IEC 60189-1:1986, *Low-frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath – Part 1: General test and measuring methods*

IEC 60331:1970, *Fire-resisting characteristics of electric cables*

IEC 60332-1:1993, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable*

IEC 60332-3:1992, *Tests on electric cables under fire conditions – Part 3: Tests on bunched wires or cables*

IEC 60754-1:1994, *Test on gases evolved during combustion of materials from cables – Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas*

IEC 60754-2:1991, *Test on gases evolved during combustion of materials from cables – Determination of degree of acidity (corrosivity) of gases by measuring pH and conductivity*

IEC 60793-1-1:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 1: General*

IEC 60793-1-2:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 2: Measuring methods for dimensions*

IEC 60793-1-3:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 3: Measuring methods for mechanical characteristics*

IEC 60793-1-4:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 4: Measuring methods for transmission and optical characteristics*

IEC 60793-1-5:1995, *Optical fibres – Part 1: Generic specification – Section 5: Measuring methods for environmental characteristics*

IEC 60793-2:1992, *Optical fibres – Part 2: Product specifications*

IEC 60811-1-1:1993, *Insulating and sheathing materials of electric cables – Common test methods – Part 1: General application – Section 1: Measurement of thickness and overall dimensions – Tests for determining the mechanical properties*

IEC 60874-1:1993, *Connectors for optical fibres and cables – Part 1: Generic specification*

IEC 60885-1:1987, *Electrical test methods for electric cables – Part 1: Electrical tests for cables, cords and wires for voltages up to and including 450/750 V*

IEC 61034-1:1997, *Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 1: Test apparatus*

IEC 61034-2:1997, *Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions – Part 2: Test procedure and requirements*

IEC 61300-2-1:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-1: Tests – Vibration (sinusoidal)*

IEC 61300-2-2:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-2: Tests – Mating durability*

IEC 61300-2-4:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-4: Tests – Fibre/cable retention*

IEC 61300-2-5:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-5: Tests – Torsion/twist*

IEC 61300-2-6:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-6: Tests – Tensile strength of coupling mechanism*

IEC 61300-2-12:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-12: Tests – Impact*

IEC 61300-3-1:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-11:1995, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-11: Examinations and measurements – Engagement and separation forces*

2.2 Die in dieser Spezifikation enthaltenen Verweisungen auf die Bauartspezifikation für Kabeleigenschaften und -kennwerte schließen die geltenden anderen Teile dieser Spezifikation, die untergeordneten geltenden Familienspezifikationen und die Bauartspezifikation ein. Anhang A dieser Spezifikation enthält Anforderungen für Kabel für kurze Verbindungsstrecken.

3 Begriffe

In Bearbeitung.

4 Lichtwellenleiterkabel

Für LWL-Kabel, die aus optischen Fasern und möglichen elektrischen Leitern bestehen, gibt es folgende Bauarten:

4.1 Kabel für die Erdverlegung

4.2 Kabel für die Verlegung in Kabelkanälen

4.3 Kabel für die Verlegung in Tunneln

4.4 Freileitungskabel

4.5 Unterwasserkabel für Seen, Flusssdurchquerungen und Fjorde

4.6 Innenraumkabel

4.7 Ortsveränderliche Kabel

4.8 Gerätekabel

4.9 Kabel für besondere Anwendung

5 Werkstoffe

5.1 Werkstoffe für Lichtwellenleiter

Lichtwellenleiter müssen eine gleichmäßige Qualität aufweisen, ihre Kennwerte müssen die Anforderungen nach IEC 60793-1 und IEC 60793-2 erfüllen.

5.2 Elektrische Leiter

Die Kennwerte jedes elektrischen Leiters müssen sich in Übereinstimmung mit den zutreffenden IEC-Normen befinden, die in der Bauartspezifikation angegeben werden.

5.3 Weitere Werkstoffe

Die für den Aufbau von LWL-Kabeln verwendeten Werkstoffe müssen mit den physikalischen und optischen Eigenschaften der Fasern kompatibel sein und müssen den zutreffenden IEC-Normen entsprechen, die in der Bauartspezifikation angegeben werden.

6 Kabelaufbau

Aufbau, Maße, Gewicht sowie mechanische, optische, elektrische und klimatische Eigenschaften jeder LWL-Kabelbauart müssen so sein, wie es in der zutreffenden Bauartspezifikation angegeben wird.

7 Prüfverfahren – Allgemeines

Nicht alle Prüfungen sind für sämtliche Kabel anwendbar.

Die intrinsischen Kennwerte der Lichtwellenleiter werden üblicherweise nicht von den Herstellern der Kabel gemessen. Die entsprechenden Werte werden von den Herstellern der Lichtwellenleiter zur Verfügung gestellt, die als unitäre oder statistische Werte vorliegen.

Prüfungen können an gealterten Prüflingen durchgeführt werden, wenn es gefordert wird und in der Bauartspezifikation so festgelegt ist.

8 Prüfverfahren für Maße

Die Maße von Lichtwellenleitern, elektrischen Leitern und Kabeln müssen nach Auswahl der Prüfungen aus Tabelle 1 an Prüflingen bestimmt werden. In der Bauartspezifikation werden die anzuwendenden Prüfungen, Annahmekriterien und die Anzahl der Prüflinge angegeben.

Tabelle 1 – Prüfverfahren für Maße

Prüfverfahren	Prüfung	Kennwerte, die mit dem Prüfverfahren erfasst werden
IEC 60793-1-A1A	Nahfeld-Brechungsverfahren	Kerndurchmesser (siehe Anmerkungen 4, 5) Manteldurchmesser Unrundheiten
IEC 60793-1-A1B	Radiales Interferenzverfahren	Konzentritätsfehler
IEC 60793-1-A2	Nahfeld-Lichtverteilung	Kerndurchmesser (siehe Anmerkungen 4, 5) Manteldurchmesser Unrundheiten Konzentritätsfehler
IEC 60793-1-A3	Seitenblick-Lichtverteilung für die Primärbeschichtung	Durchmesser der Primärbeschichtung Unrundheit der Primärbeschichtung Konzentritätsfehler der Primärbeschichtung
IEC 60793-1-A4	Mechanische Messung des Durchmessers	Manteldurchmesser Durchmesser der Primärbeschichtung Durchmesser der Ummantelung Unrundheiten
IEC 60793-1-A6	Verzögerung von übertragenen und/oder reflektierten Impulsen	Faserlänge
IEC 60793-1-C1C	Rückstreuverfahren	Faserlänge
IEC 60189	Mechanische Prüfung	Durchmesser des elektrischen Leiters
IEC 60811 IEC 60189	Mechanische Prüfung	Dicke der Isolierung Dicke des Mantels Außenmaße
ANMERKUNG 1 Das Nahfeld-Brechungsverfahren ist eine direkte Anwendung der Kerndefinition, die auf dem Brechzahlprofil beruht. Dieses Verfahren liefert das Brechzahlprofil, aus dem die Maße und die numerische Apertur berechnet werden können. ANMERKUNG 2 Mit der Nahfeld-Lichtverteilung werden die erhaltenen Maße auf das Brechzahlprofil bezogen, die sich jedoch nicht in enger Übereinstimmung mit der Definition des Kerndurchmessers befinden. ANMERKUNG 3 Für Maße, die mit dem Übertragungsteil von Einmodenfasern in Verbindung stehen (d. h. Modenfelddurchmesser, Modenfeldkonzentrität), siehe IEC 60793-1-4. ANMERKUNG 4 Aus praktischen Gründen wird der Kerndurchmesser von Einmodenfasern üblicherweise nicht festgelegt. ANMERKUNG 5 Eine Definition für den Kerndurchmesser von Einmodenfasern ist in Bearbeitung.		

9 Prüfverfahren für mechanische Kennwerte

Die mechanischen Kennwerte von optischen Fasern müssen nach Auswahl der Prüfungen aus Tabelle 2 an Prüflingen bestimmt werden. Die anzuwendenden Prüfungen, Annahmekriterien und die Anzahl der Prüflinge müssen so sein, wie sie in der Bauartspezifikation angegeben werden.

ANMERKUNG Nicht sämtliche Prüfungen sind für alle Kabel anwendbar.

Tabelle 2 – Prüfverfahren für mechanische Kennwerte

Prüfverfahren	Prüfung	Kennwerte, die mit dem Prüfverfahren erfasst werden
IEC 60794-1-2-E1 IEC 60794-1-2-E2 IEC 60794-1-2-E3 IEC 60794-1-2-E4 IEC 60794-1-2-E13 IEC 60794-1-2-E18 IEC 60794-1-2-E19	Zugfestigkeit Abriebfestigkeit Quetschfestigkeit Schlagfestigkeit Schussfestigkeit Biegung unter Zugbeanspruchung Seilschwingen ^a und Seiltanzen ^a	Mechanische Festigkeit
IEC 60794-1-2-E6 IEC 60794-1-2-E7 IEC 60794-1-2-E8 IEC 60794-1-2-E10 IEC 60794-1-2-E11 IEC 60794-1-2-E12 IEC 60794-1-2-E14 IEC 60794-1-2-E15 IEC 60794-1-2-E17	Wiederholte Biegung Torsion Wechselbiegeprüfung Knickfestigkeit Kabelbiegung Durchschneidefestigkeit Ausfließen von Füll- und Tränkmaterialien Ausschwitzten/Verdunsten von Aderfüllmassen Kabelsteifigkeit	Erleichterung der Handhabung
^a In Bearbeitung.		

10 Prüfverfahren für elektrische Kennwerte

Wenn elektrische Leiter in LWL-Kabel eingebaut sind, dann kann eine Überprüfung der verschiedenen elektrischen Kennwerte erforderlich sein. Übliche Prüfungen werden in Tabelle 3 angegeben. Die angewendeten Prüfungen und die Annahmekriterien müssen so sein, wie sie in der Bauartspezifikation angegeben werden.

Tabelle 3 – Prüfverfahren für elektrische Kennwerte

Prüfverfahren	Prüfung	Kennwerte, die mit dem Prüfverfahren erfasst werden
IEC 60189-1 IEC 60885-1	Leiterwiderstand Spannungsfestigkeit der Isolierung Isolationswiderstand	Kennwerte von isolierten elektrischen Leitern