

**DIN EN 60794-1-23
(VDE 0888-100-23)**
DIN

Diese Norm ist zugleich eine **VDE-Bestimmung** 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.

VDE

ICS 33.180.10

Einsprüche bis 2016-06-01

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 60794-1-23
(VDE 0888-100-23):2013-04

Entwurf

**Lichtwellenleiterkabel –
Teil 1-23: Fachgrundspezifikation –
Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Prüfverfahren für
Kabelemente
(IEC 86A/1698/CD:2015)**

Optical fibre cables –
Part 1-23: Generic specification –
Basic optical cable test procedures – Cable element test methods
(IEC 86A/1698/CD:2015)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-04-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

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

Gesamtumfang 35 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten	4
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	5
1 Anwendungsbereich und Zweck	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Verfahren G1: Biegeprüfung für Kabelelemente	6
3.1 Zweck	6
3.2 Probe	6
3.3 Prüfeinrichtung	6
3.4 Durchführung	7
3.5 Anforderungen	7
3.6 Festzulegende Einzelheiten	7
4 Verfahren G2: Maße und Geometrie von Bandkabeln – Sichtprüfverfahren	7
4.1 Zweck	7
4.2 Probe	7
4.3 Prüfeinrichtung	7
4.4 Durchführung	7
4.5 Anforderungen	8
4.6 Festzulegende Einzelheiten	8
4.7 Begriffe der Bandkabelmaße und -geometrie	8
5 Verfahren G3: Bandkabelmaße – Lochlehre.....	9
5.1 Zweck	9
5.2 Probe	9
5.3 Prüfeinrichtung	10
5.4 Durchführung	10
5.5 Anforderungen	10
5.6 Festzulegende Einzelheiten	10
6 Verfahren G4: Bandkabelmaße – Feinzeigerverfahren (Prüfung gelöscht).....	11
7 Verfahren G5: Einreißen des Bandkabels (Trennbarkeit)	11
7.1 Zweck	11
7.2 Probe	11
7.3 Prüfeinrichtung	11
7.4 Durchführung	11
7.5 Anforderungen	11
7.6 Festzulegende Einzelheiten	12
8 Verfahren G6: Bandkabeltorsion	13
8.1 Zweck	13

8.2	Probe	13
8.3	Prüfeinrichtung	13
8.4	Durchführung	13
8.5	Anforderungen	13
8.6	Festzulegende Einzelheiten	13
9	Verfahren G7: Rohrknickfestigkeit	14
9.1	Zweck	14
9.2	Probe	14
9.3	Prüfeinrichtung	14
9.4	Durchführung	15
9.5	Anforderungen	16
9.6	Festzulegende Einzelheiten	16
10	Verfahren G8: Restdrallprüfung für Bandkabel	16
10.1	Zweck	16
10.2	Probe	16
10.3	Prüfeinrichtung	16
10.4	Durchführung	17
10.5	Anforderungen	17
10.6	Festzulegende Einzelheiten	17
11	Verfahren G9: Ausbluten und Verdunstung	17
11.1	Zweck	17
11.2	Probe	17
11.3	Prüfeinrichtung	17
11.4	Durchführung	18
11.5	Anforderungen	18
11.6	Festzulegende Einzelheiten	18

Bilder

Bild 1 – Querschnittzeichnung zur Darstellung der Geometrie des Bandkabels	9
Bild 2 – Lochlehre	10
Bild 3 – Vorbereitung der Probe für die Trennbarkeitsprüfung	12
Bild 4 – Trennverfahren	12
Bild 5 – Torsionsprüfung	14
Bild 6 – Prüfung der Rohrknickfestigkeit	16
Bild 7 – Prüfaufbau für Ausbluten und Verdunstung	19

Tabellen

Tabelle 1 – Beispiele von Prüfeinrichtungsmaßen für Rohrknickfestigkeit	15
---	----

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86A/1698/CD:2015 „Optical fibre cables – Part 1-23: Generic specification – Basic optical cable test procedures – Cable element test methods“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 86A „Fibres and cables“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.6 „Lichtwellenleiter und Lichtwellenleiterkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60794-1-23 (VDE 0888-100-23):2013-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Editorial Korrekturen von Inkonsistenzen wurden vorgenommen.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Dokumenten

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnietsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden Deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60793-1-40	IEC 60793-1-40	DIN EN 60793-1-40 (VDE 0888-240)	VDE 0888-240
EN 60794-3:2015	IEC 60794-3:2014	DIN EN 60794-3 (VDE 0888-108):2015-12	VDE 0888-108

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN 60794-3 (VDE 0888-108):2015-12, *Lichtwellenleiterkabel – Teil 3: LWL-Außenkabel – Rahmenspezifikation (IEC 60794-3:2014); Deutsche Fassung EN 60794-3:2015*

**Lichtwellenleiterkabel –
Teil 1-23: Fachgrundspezifikation –
Grundlegende Prüfverfahren für Lichtwellenleiterkabel – Prüfverfahren für
Kabelelemente**

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil der IEC 60794 gilt für Lichtwellenleiterkabel (LWL-Kabel) für die Verwendung in Telekommunikationseinrichtungen und in Geräten, die ähnlichen Techniken dienen, sowie für Kabel, die eine Kombination aus Lichtwellenleitern und elektrischen Leitern enthalten.

Der Zweck der IEC 60794 ist die Festlegung von Prüfverfahren, die der Aufstellung einheitlicher Anforderungen an die geometrischen, werkstoffseitigen, mechanischen, alterungsbedingten (Umwelteinwirkung) Eigenschaften von LWL-Kabeln dienen.

Der Begriff „Lichtwellenleiterkabel“ schließt in der gesamten Norm auch LWL-Kabelelemente, Mikrorohr-LWL-Einheiten usw. ein.

In IEC 60794-1-2 und IEC 60794-1-20 findet sich ein Leitfaden für Prüfverfahren für alle Typen und allgemeine Anforderungen und Begriffe.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 60793-1-0, *Optical fibres – Part 1-40: Measurement methods and test procedures – Attenuation*

IEC 60794-3:2014, *Optical fibre cables – Part 3: Sectional specification – Outdoor cables*

ANMERKUNG Teile der IEC 60794-3, die für die Bandprüfung anwendbar sind, sind Gegenstand der IEC 60794-1-31 (in Vorbereitung).

3 Verfahren G1: Biegeprüfung für Kabelelemente

3.1 Zweck

Der Zweck dieser Prüfung ist es, Kabelelemente für Spleißzwecke durch Bestimmung des Dämpfungsanstiegs eines optischen Elements (Faser, Band, Kernrohr, Breakout-Einheit usw.) zu beschreiben, wenn dieses in einer Spleißmuffe oder einer ähnlichen Einrichtung gebogen wird.

3.2 Probe

Die Länge der Probe des optischen Elements muss für die Durchführung der festgelegten Prüfung ausreichend sein.

3.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus:

- a) einem Dorn mit einer glatten Oberfläche und einem in der Bauartspezifikation angegebenen Durchmesser;
- b) einer Dämpfungsmesseinrichtung (siehe IEC 60793-1-40).

3.4 Durchführung

Das zu prüfende Element muss locker um den Dorn gewickelt werden; die Anzahl der Windungen muss in der Bauartspezifikation angegeben werden.

Bei der Messung des durch Biegen hervorgerufenen Dämpfungsanstiegs sollte ein Zuschlag für die Eigendämpfung der Faser berücksichtigt werden.

3.5 Anforderungen

Der Anstieg der Dämpfung muss den in der Bauartspezifikation angegebenen Grenzwerten entsprechen.

3.6 Festzulegende Einzelheiten

In der Bauartspezifikation müssen folgende Einzelheiten festgelegt sein:

- c) optische Wellenlänge bei der Prüfung;
- d) Durchmesser des Dorns;
- e) Anzahl der Windungen;
- f) Prüfeinrichtung und Dämpfungsmesstechnik;
- g) Umgebungstemperatur.

4 Verfahren G2: Maße und Geometrie von Bandkabeln – Sichtprüfverfahren

4.1 Zweck

Der Zweck dieser Prüfung ist die Bestimmung der Geometrie eines LWL-Bandkabels, die durch die Kennwerte Breite, Höhe und Faserausrichtung für die Zwecke der Typprüfung festgelegt ist, um eine geeignete Überwachung des Herstellungsprozesses sicherzustellen. Diese Prüfung ist nicht notwendigerweise als eine Prüfung des Endprodukts geeignet und darf, sofern nicht anders festgelegt, für diesen Zweck nicht verwendet werden.

4.2 Probe

Die Anzahl der zu prüfenden Proben muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden. Die ausgewählten Proben müssen statistisch unabhängig und für die zu prüfende Bandkabelgruppe repräsentativ sein.

4.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einem Mikroskop oder Profilprojektor mit entsprechender Vergrößerung.

4.4 Durchführung

4.4.1 Allgemeines

Eines der beiden nachfolgenden Prüfverfahren darf verwendet werden.

An der festgelegten Anzahl der Proben müssen alle Maße als Mittelwerte sowie als Größt- und Kleinstwerte gemessen werden.

4.4.2 Verfahren 1

Die Probe wird durch Abschneiden senkrecht zur Achse des Bandkabels und Anordnen in einem aushärtbaren Kunstharz oder in einem Werkzeug, das das Bandkabel hält, vorbereitet. Falls erforderlich, muss die Probe geschliffen und poliert werden, um eine glatte senkrechte Endfläche zu erhalten. Die vorbereitete

Probe wird mit ihrer Endfläche senkrecht zum optischen Pfad angebracht und mit einem Mikroskop oder Profilprojektor gemessen.

ANMERKUNG Es sollte darauf geachtet werden, dass die Vorbereitung der Probe den Aufbau des LWL-Bandkabels nicht verändert und ein ungestörtes Bild des Fasermantels und Bandkabelquerschnitts darstellt.

4.4.3 Verfahren 2

Das Bandkabel ist in einen Bandkabelfaserhalter zu legen und 20 mm bis 25 mm der Faserumhüllung und des Trägerwerkstoffs mit dem beheizten Abstreifwerkzeug für Bandkabel zu entfernen sowie der abgestreifte Teil der Fasern mit einem mit Alkohol getränkten Kissen sauber zu wischen. Die Lage des Bandkabels im Bandfaserhalter ist auszurichten und die Fasern in einem Abstand von 250 μm bis 500 μm von der abgestreiften Kante des Bandkabels zu spalten. Das andere Ende des Bandkabels ist abzuschneiden, zu polieren und mit einer kollimierten Lichtquelle zu beleuchten. Die gespaltenen Enden des Bandkabels sind unter dem Mikroskop zu justieren und zu messen.

ANMERKUNG Es sollte darauf geachtet werden, dass die Vorbereitung der Probe den Aufbau des LWL-Bandkabels nicht verändert und ein ungestörtes Bild des Fasermantels und Bandkabelquerschnitts darstellt.

4.5 Anforderungen

Sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, müssen Breite, Höhe und Faserausrichtung IEC 60794-3:2014, Tabelle 1, entsprechen.

4.6 Festzulegende Einzelheiten

In der Bauartspezifikation müssen folgende Einzelheiten festgelegt sein:

- a) zulässige Größt- und Kleinstwerte;
- b) Grenzen für Mittelwerte;
- c) Anzahl der zu prüfenden Proben.

4.7 Begriffe der Bandkabelmaße und -geometrie

4.7.1 Allgemeines

Die nachfolgenden Begriffe gelten für einen in Bild 1 dargestellten Querschnitt durch ein LWL-Bandkabel. Das Bild veranschaulicht ein Beispiel für ein Bandkabel mit vier Fasern, dabei ist a der Durchmesser einer gefärbten Faser.

ANMERKUNG Unter Berücksichtigung der Präzision von geometrischen Fasereigenschaften und der relativ größeren Präzision von geometrischen Bandanforderungen ist es für Glaskern/Glasmantel-Fasern die äußere Kante des Mantels für die Messung von 4.7.3 und 4.7.4 statt der Faserzentren zu nutzen. In diesem Fall ist die Messung auf der gleichen Seite aller Fasern durchzuführen (z. B. oben und unten, linke oder rechte Seite).

4.7.2 Breite und Höhe

Die Breite w und die Höhe h des Bandkabels sind die Maße der kleinsten Rechteckfläche, die den Bandkabelquerschnitt einschließt.

4.7.3 Grundlinie

Die Grundlinie ist im Querschnitt eines LWL-Bandkabels als die Gerade gegeben, die die Fasermitten der ersten Faser (Faser 1) und letzten Faser (Faser n) des LWL-Bandkabels schneidet.

4.7.4 Faserausrichtung

4.7.4.1 Horizontaler Faserabstand

Der horizontale Abstand von Fasern ist der Abstand der orthogonalen Projektion von zwei Fasermitten auf der Grundlinie im Querschnitt des LWL-Bandkabels.

Es können zwei Kennwerte des horizontalen Abstands unterschieden werden:

- a) Mitte-Mitte-Abstand d zwischen benachbarten Fasern;
- b) Mitte-Mitte-Abstand b zwischen den äußersten Fasern.

4.7.4.2 Ebenheit

Die Ebenheit p des LWL-Bandkabelaufbaus ist die Summe des größten positiven und des absoluten Werts des größten negativen vertikalen Abstands der Fasern.

Der vertikale Abstand der Fasern ist der orthogonale Abstand von der Fasermitte zur Grundlinie. Der vertikale Abstand ist positiv für Fasern „oberhalb“ der Grundlinie und negativ für Fasern „unterhalb“ der Grundlinie.

Bild 1 – Querschnittzeichnung zur Darstellung der Geometrie des Bandkabels

5 Verfahren G3: Bandkabelmaße – Lochlehre

5.1 Zweck

Der Zweck dieser Prüfung ist die Überprüfung des funktionellen Betriebsverhaltens eines Bandkabels. Um das funktionelle Betriebsverhalten sicherzustellen, dürfen die Maße der kantenverbundenen Bandkabel mit einer Lochlehre überwacht und für Zwecke der Endprüfung verifiziert werden. Die Absicht ist die Überprüfung, ob der Endteil eines Bandkabels in die Führungsschlitze eines kommerziellen Abstreifwerkzeugs eingeführt werden kann und angemessen ausgerichtet wird. Dieses Verfahren für vergossene Bandkabel ist in Bearbeitung.

5.2 Probe

Sofern in der Bauartspezifikation nicht anders festgelegt, müssen fünf repräsentative Bandkabelproben mit jeweils mindestens 50 mm Länge vom zu prüfenden Bandkabel entnommen werden.

5.3 Prüfeinrichtung

Es darf eine Lochlehre, wie in Bild 2 dargestellt, mit einer Öffnung, die auf Maßen basiert, die in IEC 60794-3:2014, Tabelle 1, angegeben sind, verwendet werden, um die Gesamtmaße eines Bandkabels zu bewerten.

5.4 Durchführung

Die zu prüfende Bandkabelprobe wird in der Mitte gehalten und ein Endteil 10 mm in die Lochlehre eingeführt.

5.5 Anforderungen

Es muss für die Länge des Endteils von 10 mm des Bandkabels möglich sein, dass es ohne mechanische Beschädigung der Probe ungehindert in die Lochlehre eingeführt wird.

5.6 Festzulegende Einzelheiten

In der Bauartspezifikation müssen folgende Einzelheiten festgelegt sein:

- a) Maße der Lochlehre;
- b) Anzahl der zu prüfenden Proben.

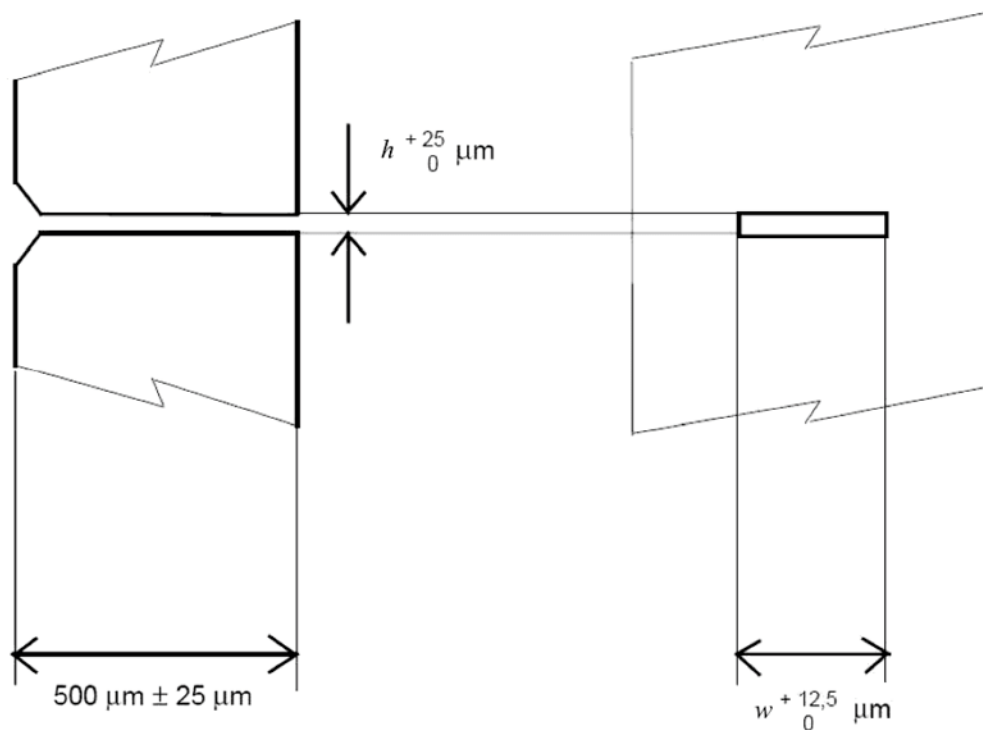


Bild 2 – Lochlehre

6 Verfahren G4: Bandkabelmaße – Feinzeigerverfahren (Prüfung gelöscht)

7 Verfahren G5: Einreißen des Bandkabels (Trennbarkeit)

7.1 Zweck

Der Zweck dieser Prüfung ist es, eine ausreichende Einreißfestigkeit sicherzustellen, wenn die Fasern bei Bandkabeln nicht zum Trennen vorgesehen sind, oder eine ausreichende Trennbarkeit der Fasern bei Bandkabeln sicherzustellen, wenn die Fasern zum Trennen vorgesehen sind. Das Ziel dieser Prüfung ist der Nachweis der Trennbarkeit von Hand ohne Beschädigung.

7.2 Probe

Eine Anzahl von Bandkabelproben, wie in der Bauartspezifikation angegeben, in der Regel 3 bis 5, sind aus den zu prüfenden Bandkabeln auszuwählen. Die Länge jeder Probe muss ausreichend sein, um die Anzahl der Proben wie unten beschrieben bereitzustellen.

Bei einem n -faserigen Bandkabel werden $n/2$ Proben jeweils mit einer Mindestlänge von 100 mm aus von den oben genannten Bandkabeln entnommen, wie in Bild 3 angegeben.

Die zu prüfenden Fasern werden mit einem Messer oder einer anderen geeigneten Methode auf eine zum Klemmen geeignete Länge (siehe Bild 3) getrennt.

Bei der ersten Probe, ist die Vorbereitung der Prüffolge folgendermaßen: Eine Faser wird von den anderen Fasern im Bandkabel getrennt. Danach wird eine Gruppe von zwei Fasern von der nächsten Probe getrennt. Dann werden Gruppen aus drei, vier usw. Fasern in den anderen Proben getrennt, bis zu einer Gruppe von $n/2$ -Fasern in der letzten Probe.

Alle anderen Proben sind genauso vorzubereiten.

ANMERKUNG Wenn n eine ungerade Zahl ist, ist $n/2$ mit $(n-1)/2$ in der obigen Beschreibung zu ersetzen.

7.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus:

- a) einem Zugfestigkeitsmessgerät mit geeigneten Klemmvorrichtungen;
- b) einem Mikroskop mit einer mindestens 100-fachen Vergrößerung.

7.4 Durchführung

Jeder Prüfling wird, wie in Bild 4 dargestellt, in das Zugfestigkeitsmessgerät eingesetzt. Die zu prüfenden Fasern werden mit einer Geschwindigkeit von etwa 100 mm/min zerrissen. Die für das Einreißen der Fasern auf einer Länge von 50 mm aufgebrachte Kraft wird ständig aufgezeichnet.

In dem Fall, in dem Fasern getrennt werden müssen, muss die Primärbeschichtung der getrennten Faser(n) einer Sichtprüfung mit einem Mikroskop unterzogen werden.

7.5 Anforderungen

Die Hauptanforderung ist, dass das Einreißen ohne Beschädigung der Fasern (Beschichtungsbeschädigung oder Faserbruch) möglich ist. Für Bänder bei denen die Trennung der Fasern gefordert wird, soll der erste gefärbte Mantel der getrennten Faser(n) frei von Hinterlassenschaften des Mantelbindemittels sein.

Alle Farbcodierungen der Fasern müssen ausreichend unversehrt bleiben, um die einzelnen Fasern voneinander unterscheiden zu können.