

DIN EN 4641-103

ICS 49.090

**Luft- und Raumfahrt –
Lichtwellenleiterkabel, Mantelaußendurchmesser 125 µm –
Teil 103: Kompaktader, widerstandsfähige Simplexkonstruktion,
62,5/125 µm GI-Faser, Kabelaußendurchmesser 2,74 mm – Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung EN 4641-103:2010**

Aerospace series –

Cables, optical 125 µm diameter cladding –

Part 103: Semi-loose, ruggedized simplex construction 62,5/125 µm GI fibre nominal
2,74 mm, outside diameter – Product standard;

German and English version EN 4641-103:2010

Série aérospatiale –

Câble, optique, diamètre extérieur de la gaine optique 125 µm –

Partie 103: Câble à structure semi libre, renforcée, monovoie fibre à gradient d'indice
62,5/125 µm, diamètre extérieur 2,74 mm – Norme de produit;

Version allemande et anglaise EN 4641-103:2010

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument EN 4641-103:2010 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Elektrotechnik, Avionik, unter Mitwirkung deutscher Experten des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-04-10 AA „LWL und LWL-Komponenten“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Deutsche Fassung

Luft- und Raumfahrt —
Lichtwellenleiterkabel, Mantelaußendurchmesser 125 µm —
Teil 103: Kompaktader, widerstandsfähige Simplexkonstruktion,
62,5/125 µm GI-Faser,
Kabelaußendurchmesser 2,74 mm – Produktnorm

Aerospace series —
Cables, optical 125 µm diameter cladding —
Part 103: Semi-loose, ruggedized simplex construction
62,5/125 µm GI fibre nominal 2,74 mm,
outside diameter – Product standard

Série aérospatiale —
Câble, optique, diamètre extérieur de
la gaine optique 125 µm —
Partie 103: Câble à structure semi libre, renforcée,
monovoie fibre à gradient d'indice 62,5/125 µm, diamètre
extérieur 2,74 mm – Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. Juli 2010 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
5 Aufbau des Kabels.....	5
6 Werkstoffe	5
7 Prüfverfahren und -durchführungen nach EN 3745-100.....	6
8 Werkzeug	11
9 Qualitätssicherung	11
10 Kennzeichnung, Bedruckung und Farben	11
11 Lieferbedingungen.....	11
12 Lagerung.....	12

Vorwort

Dieses Dokument (EN 4641-103:2010) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2011 zurückgezogen werden.

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die allgemeinen Eigenschaften, Bedingungen für Qualifikation, Abnahme und Qualitätssicherung für ein Lichtwellenleiterkabel mit einem 62,5/125 µm Einmodenfaserkern, Kabelaußendurchmesser 2,74 mm und halbfestem Leiteraufbau, fest. Die Grundkonstruktion ist das in EN 4641-102 festgelegte Kabel mit zusätzlichen Mänteln für widerstandsfähige Anwendungen.

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).

EN 2424, *Luft- und Raumfahrt — Kennzeichnung von Luft- und Raumfahrt-Erzeugnissen*

EN 2812, *Luft- und Raumfahrt — Abisolieren von elektrischen Leitungen*¹⁾

EN 3475-601, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 601: Rauchdichte*

EN 3475-602, *Luft- und Raumfahrt — Elektrische Leitungen für Luftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 602: Giftigkeit*

EN 3745-100, *Luft- und Raumfahrt — Faseroptische Leitungen für Luftfahrzeuge — Prüfverfahren — Teil 100: Allgemeines*

EN 3838, *Luft- und Raumfahrt — Anwender-Kennzeichen auf elektrischen Leitungen für Luftfahrzeuge — Anforderungen und Prüfungen*¹⁾

EN 3909, *Luft- und Raumfahrt — Prüfflüssigkeiten und Prüfverfahren für elektrische Bauelemente und Untergruppen*

EN 4641-102, *Luft- und Raumfahrt — Lichtwellenleiterkabel, Mantelaußendurchmesser 125 µm — Teil 102: Kompaktader, 62,5/125µm GI-Faser, Kabelaußendurchmesser 1,8 mm — Produktnorm*

EN 9133, *Luft- und Raumfahrt — Qualitätsmanagementsystem — Qualifikationsverfahren für genormte Teile der Luft- und Raumfahrt*

TR 4647, *Luft- und Raumfahrt — Montageanleitung für Kontakte nach EN 4639*²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 3745-100.

4 Anforderungen

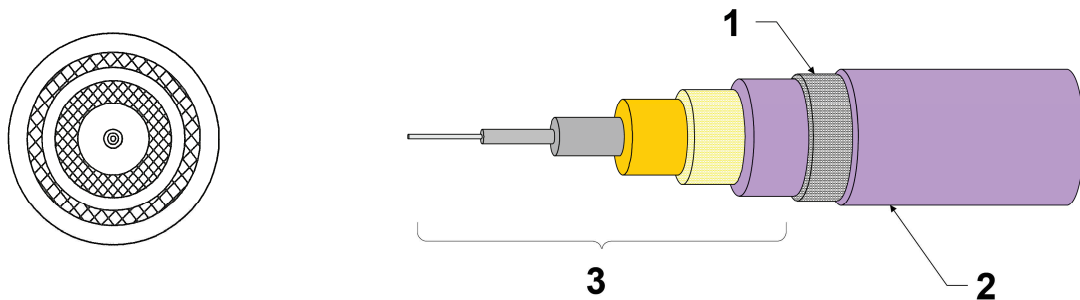
Die Eigenschaften von Kabeln, die nach den nachstehenden Verfahren geprüft werden, müssen mit den in dieser Produktnorm festgelegten Werten übereinstimmen.

1) Veröffentlicht durch Aerospace and Defence Industries Association of Europe-Standardization (ASD-STAN), (www.asd-stan.org) als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm.

2) Veröffentlicht durch Aerospace and Defence Industries Association of Europe- Standardization (ASD-STAN), (www.asd-stan.org) als ASD-STAN-Fachbericht zum Zeitpunkt der Herausgabe der Norm.

5 Aufbau des Kabels

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.



Legende

- 1 Glasgeflecht
- 2 Ummantelung – Extrudiertes Fluorpolymer
- 3 Faserkabel nach EN 4641-102

Bild 1

Tabelle 1

Eigenschaft	Wert
EN 4641-102 — Lichtwellenleiterkabel	$(1,80 \pm 0,12)$ mm
Durchmesser des fertigen Kabels	$(2,74 \pm 0,25)$ mm
Kabelmasse	10,7 g/m
Betriebstemperatur	–65 °C bis 150 °C
Dämpfung bei 850 nm (20 °C)	$\leq 4,0$ dB/km
Dämpfung bei 1 300 nm (20 °C)	$\leq 2,0$ dB/km
Numerische Apertur	$0,275 \pm 0,015$
Mindestbiegeradius (20 °C)	Verlegung: 27 mm (10 × Außendurchmesser) Langfristig: 27 mm (10 × Außendurchmesser) Lagerung: 54 mm (20 × Kabelaußendurchmesser)

6 Werkstoffe

Siehe Tabelle 2.

Tabelle 2

Element	Werkstoff
Faserkabel-Bauteil	EN 4641-102 — Lichtwellenleiterkabel
Gesamtgeflecht	Glasfasergewebegeflecht
Äußere Ummantelung	Extrudiertes Fluorpolymer

7 Prüfverfahren und -durchführungen nach EN 3745-100

7.1 Prüfungen des Lichtwellenleiters

Nach EN 4641-102.

7.2 Prüfungen des Lichtwellenleiter-Bauteils

Nach EN 4641-102.

7.3 Widerstandsfähiger Lichtwellenleiter

Prüfungen nach Tabelle 3.

Tabelle 3 — Prüfverfahren für widerstandsfähigen Lichtwellenleiter

Prüfung	Prüf- verfahren EN 3745-	Prüfbedingungen und -ergebnisse
Sichtprüfung	201	Die äußere Ummantelung muss die richtige Identifizierung aufweisen, wie in dieser Norm festgelegt. Die Ummantelung muss gleichmäßig und frei von sichtbaren Fehlern, wie z. B. Klumpen, Abrieb, Risse, Brüche oder Blasen, sein. Probenlänge: 3 m
Außendurchmesser der äußeren Ummantelung	203	$(2,74 \pm 0,25)$ mm
Wandstärke der äußeren Ummantelung	203	Mindestwandstärke $\geq 0,20$ mm
Kabelmaßhaltigkeit in Längsrichtung	205	Die Änderung in den Längsmaßen zwischen A und B darf nicht den Höchstwert von ≤ 5 mm überschreiten. Anzahl der Proben: 3 – Probenlänge: $(3,5 \pm 0,03)$ m Prüfverfahren nach EN 3745-402 – 25 Zyklen
Faserdämpfung	301 Verfahren D	Maximale Dämpfung ≤ 4 dB/km bei 850 nm, ≤ 2 dB/km bei 1 300 nm bei 20 °C Mindestprobenlänge: ≥ 100 m
Empfindlichkeit des Kabels gegenüber Fremdlicht-einkopplung	305	Nicht anwendbar. Das ist eine Bauteilprüfung nach EN 4641-102.
Beschleunigte Alterung des Kabels	401	Nicht anwendbar, wenn die Ummantelungswerkstoffe gleich sind. Das ist eine Bauteilprüfung nach EN 4641-102.