

# LWL KABEL

---

## 1. Kabel

### LWL Kabel

- Faserspezifikationen
- Außenkabel
- Universalkabel
- Minikabel
- Microkabel 



**PROJEKTKABEL**  
BETZ & LIMBACH



## LWL Kabel

### Faserspezifikationen



- Faserspezifikation E9 G652.D
- Faserspezifikation E9 G657.A1
- Faserspezifikation Mehrmodenfasern





## EINMODENFASERN gemäß ITU-T G.652.D

### OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Dämpfungskoeffizient, verkabelte Faser:</b>	
1310 nm	≤ 0,36 dB/km
1550 nm	≤ 0,23 dB/km
1625 nm	≤ 0,26 dB/km
<b>Modenfeld-Durchmesser</b>	
1310 nm	8,6 ... 9,5 μm
1550 nm	9,6 ... 10,9 μm
<b>Chromatische Dispersion</b>	
1285 - 1325 nm	≤ 3,0 ps/(nm·km)
1550 nm	≤ 18,0 ps/(nm·km)
1625 nm	≤ 22,0 ps/(nm·km)
<b>Grenzwellenlänge, verkabelte Faser (λ<sub>cc</sub>)</b>	≤ 1260 nm
<b>Polarisationsmodendispersion (PMD)</b>	
- Link design value (M = 20; Q = 0,01%)	≤ 0,1 ps/km
- Einzelfaser, unverkabelt	≤ 0,2 ps/km

\* Andere Werte auf Anfrage

### GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Manteldurchmesser</b>	125 ± 0,7 μm
<b>Kern- / Mantelkonzentritätts-Abweichung</b>	≤ 0,5 μm
<b>Mantel-Unrundheit</b>	≤ 0,7 %
<b>Faserdurchmesser</b>	242 ± 7 μm

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Zugspannungstest - entsprechend 1% Dehnung</b>	≥ 0,69 GPa
---	------------

### TYPISCHE WERTE

<b>Effektive Gruppenbrechzahl</b>	
1310 nm	1,467
1550 nm	1,468



## EINMODENFASERN gemäß ITU-T G.657.A1

### OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Dämpfungskoeffizient, verkabelte Faser:</b>	
1310 nm	≤ 0,36 dB/km
1550 nm	≤ 0,23 dB/km
1625 nm	≤ 0,26 dB/km
<b>Modenfeld-Durchmesser</b>	
1310 nm	8,6 ... 9,5 μm
1550 nm	9,6 ... 10,9 μm
<b>Chromatische Dispersion</b>	
1285 - 1325 nm	≤ 3,0 ps/(nm·km)
1550 nm	≤ 18,0 ps/(nm·km)
1625 nm	≤ 22,0 ps/(nm·km)
<b>Grenzwellenlänge, verkabelte Faser (λ<sub>cc</sub>)</b>	≤ 1260 nm
<b>Polarisationsmodendispersion (PMD)</b>	
- Link design value (M = 20; Q = 0,01%)	≤ 0,1 ps/km
- Einzelfaser, unverkabelt	≤ 0,2 ps/km

\* Andere Werte auf Anfrage

### GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Manteldurchmesser</b>	125 ± 0,7 μm
<b>Kern- / Mantelkonzentritätäts-Abweichung</b>	≤ 0,5 μm
<b>Mantel-Unrundheit</b>	≤ 0,7 %
<b>Faserdurchmesser</b>	
250 μm	242 ± 7 μm
200 μm	200 ± 10 μm

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

<b>Zugspannungstest - entsprechend 1% Dehnung</b>	≥ 0,7 GPa
---	-----------

### TYPISCHE WERTE

<b>Effektive Gruppenbrechzahl</b>	
1310 nm	1,467
1550 nm	1,468



## MEHRMODENFASERN gemäß ITU-T G.651.1

### OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

Dämpfungskoeffizient, verkabelte Faser:					
850 nm	≤ 2,5 dB/km				
1300 nm	≤ 0,7 dB/km				
Numerische Apertur	0,200 ± 0,015				
Bandbreite (OFL)	OM2	OM3	OM4	OM5	
850 nm	500	1500	3500	3500	
1300 nm	500	500	500	500	

### GEOMETRISCHE EIGENSCHAFTEN

Kerndurchmesser	50 ± 2,5 µm
Kern- Unrundheit	≤ 5 %
Kern- / Mantelkonzentritätäts-Abweichung	≤ 1 µm
Manteldurchmesser	125 ± 1,0 µm
Mantel-Unrundheit	≤ 0,7 %
Faserdurchmesser	242 ± 5 µm

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

Zugspannungstest - entsprechend 1% Dehnung	≥ 0,7 GPa
--	-----------

### TYPISCHE WERTE

Effektive Gruppenbrechzahl:	
850 nm	1,482
1300 nm	1,477



## LWL Kabel

### Außenkabel

- LWL-A-DQ(ZN)B2Y zentrale Bündelader
- LWL-A-DQ(ZN)B2Y verseilte Bündelader



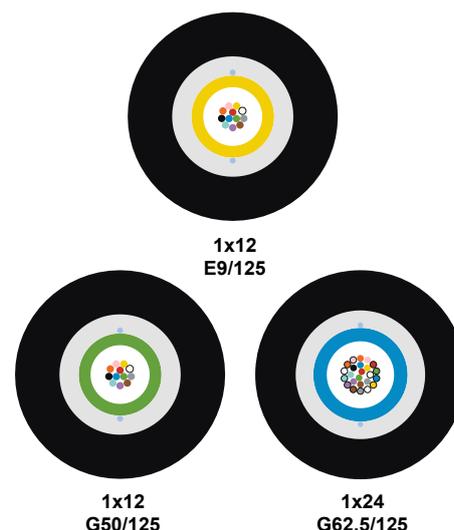
## LWL - A-DQ(ZN)B2Y MIT ZENTRALER BÜNDELADER BRANDKLASSE ECA

### BESCHREIBUNG:

Außenkabel mit zentraler Bündelader und nicht metallischer Bewehrung

### EIGENSCHAFTEN:

- Kabel für Außenverlegung in Rohren, Kabelkanälen und direkte Erdverlegung in Sandbett (nur Plus Option)
- Bis zu 24 farbkodierten Lichtwellenleitern in einer gelgefüllten zentralen Bündelader
- Mit quellfähigen Elementen
- Längswasser geschützt durch Quellelemente
- Optional Reißfaden zum einfachen und schnellen Öffnen des Kabelmantels
- Außenmantel aus schwarzem Polyethylen, UV- und witterungsbeständig



SPEZIFIKATIONEN		
Faserzahl	4, 6, 8, 12	4, 6, 8, 12, 24
Aderdurchmesser	2,8 mm	3,5 mm
Kabeldurchmesser	6,5 mm	8,3 mm
Außenmantelstärke	1,2 mm	1,5 mm
Gewicht	40 kg/km	60 kg/km
Faserdehnung (0,3%)	1500 N	3000 N
Faserdehnung (0,6%)	3000 N	4000 N
Querdruck (N/dm)	1500 N	2000 N
Min. Biegeradius mit Zugbelastung	98 mm	125 mm
Min. Biegeradius ohne Zugbelastung	65 mm	83 mm
Temperaturbereich Lager	- 30° bis + 70° C	
Temperaturbereich Installation	- 5° bis + 50° C	
Temperaturbereich Betrieb	- 20° bis + 70°C	
Brandlast	1,0 MJ/m	1,6 MJ/m
Konformität	IEC 60793 / 60794; ITU-T; VDE 0888	
Max. Lieferlänge	8000 m	

Alle Abmessungen und Gewichte sind Nominalwerte



## FASERFARBEN

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 BK	11 OG	12 PK
13 RD	14 GN	15 BU	16 YE	17 WH	18 GY	19 BN	20 VT	21 TQ	22 NT	23 OG	24 PK

## ADERFARBEN

singlemode fibre	YE	multimode fibre 50µm	GN	multimode fibre 62,5 µm	BU
------------------	----	-------------------------	----	----------------------------	----

### LICHTWELLENLEITER:

Einmodenfaser: ITU-T G.652.D, G.655, G.657

Mehrmodenfaser: ITU-T G.651, 50µm: OM2, OM3, OM4, OM5, 62,5µm: OM1

### KABELBEDRUCKUNG:

<Meter> A-DQ(ZN)B2Y 1 x <Faserzahl> <Fasertyp gemäß ITU-T> <Maximale Zugbelastung> <Kabel-ID>



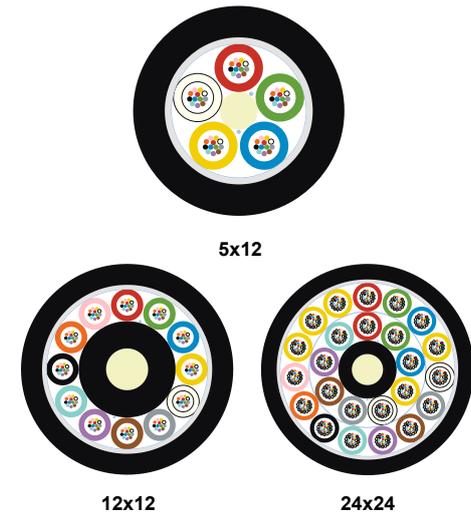
## LWL - A-DQ(ZN)B2Y MIT VERSEILTER BÜNDELADER BRANDKLASSE ECA

### BESCHREIBUNG:

Außenkabel mit verseilten Bündeladern und nicht metallischer Bewehrung

### EIGENSCHAFTEN:

- Kabel für Außenverlegung in Rohren, Kabelkanälen und direkte Erdverlegung in Sandbett
- Bis zu 24 farbkodierten Lichtwellenleitern je Bündelader in bis zu 24 gelgefüllten Bündeladern
- Verseilte Bündeladern um ein Zentralelement (GFK)
- Längswasser geschützt durch Quellelemente
- Glasrovings als Bewehrung und Zugkraftherhöhung
- Optional Reißfaden zum einfachen und schnellen Öffnen des Kabelmantelss
- Außenmantel aus schwarzem Polyethylen, UV- und witterungsbeständig



SPEZIFIKATIONEN										
Faserzahl	24	≤ 60	72	96	144	192	288	288	432	576
Aderzahl	4	2...5	6	8	12	5/11	9/15	12/-	6/12	9/15
Faser je Ader	6	12	12	12	12	12	12	24	24	24
Füllelemente	1	4...0	-	-	-	2	-	-	-	-
Aderdurchmesser (mm)	2,0	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,8	2,8	2,8
Kabeldurchmesser (mm)	9,1	10,0	10,6	12,1	15,1	15,2	17,6	17,7	18,1	20,7
Außenmantelstärke	1,5 mm									
Gewicht (kg/km)	65	80	95	120	185	175	235	240	250	325
Faserdehnung (0,3%)	2200N	3000N	3500N	4500N	5500N	4500N	6000N	6000N	6000N	6000N
Faserdehnung (0,6%)	3000N	3500N	4500N	5500N	6500N	5500N	7000N	7000N	7000N	7000N
Querdruck	3000 N/dm									
Min.Biegeradius mit Zugbelastung	137 mm	150 mm	159 mm	182 mm	227 mm	228 mm	264 mm	266 mm	272 mm	311 mm
Min.Biegeradius ohne Zugbelastung	91 mm	100 mm	106 mm	121 mm	151 mm	152 mm	176 mm	177 mm	181 mm	207 mm
Temperaturbereich Lager	- 40° bis + 70° C									
Temperaturbereich Installation	- 5° bis + 50° C									
Temperaturbereich Betrieb	- 30° bis + 70° C									



<b>Brandlast (MJ/m)</b>	2,1	2,4	2,7	3,3	4,5	5,5	6,9	6,0	7,5	9,4
<b>Konformität</b>	IEC 60793 / 60794; ITU-T; VDE 0888									
<b>Max. Lieferlänge</b>	8000m	8000m	8000m	8000m	8000m	8000m	5000m	6000m	4000m	4000m

Alle Abmessungen und Gewichte sind Nominalwerte

## FASERFARBEN

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 BK	11 OG	12 PK
13 RD	14 GN	15 BU	16 YE	17 WH	18 GY	19 BN	20 VT	21 TQ	22 NT	23 OG	24 PK

## ADERFARBEN BEI EINLAGIGEN KABELN

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 BK	11 OG	12 PK
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------

## ADERFARBEN BEI ZWEILAGIGEN KABELN

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 RD	11 GN	12 BU
13 YE	14 WH	15 GY	16 BN	17 VT	18 TQ	19 BK	20 OG	21 PK	22 YE	23 YE	24 YE

## LICHTWELLENLEITER:

Einmodenfaser: ITU-T G.652.D, G.655, G.657

Mehrmodenfaser: ITU-T G.651, 50µm: OM2, OM3, OM4, OM5, 62,5µm: OM1

## KABELBEDRUCKUNG:

<Meter> A-DQ(ZN)B2Y <Aderzahl> <Fasertyp gemäß ITU-T> <Kabel-ID>

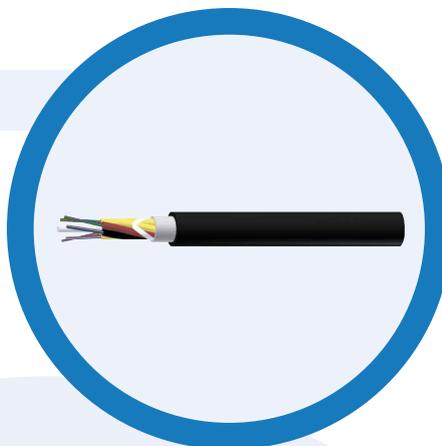




## LWL Kabel

### Universalkabel

- LWL-AI-DQ(ZN)BH verseilte Bündelader
- LWL-AI-DQ(ZN)BH zentraler Bündelader
- A-I-DQ(ZN)BH 4-24 Fasern Zugfestigkeit 3000 N, metallfrei, Trockene Bündelader
- A-I-DQ(ZN)BH 48 Fasern, Zugfestigkeit 3000 N, metallfrei, Trockene Bündelader



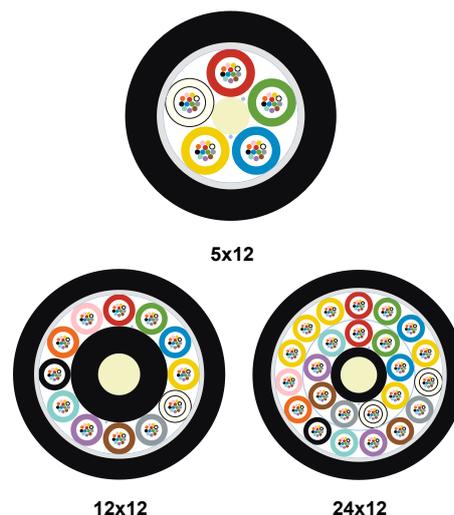
## LWL - A/I-DQ(ZN)BH MIT VERSEILTER BÜNDELADER BRANDKLASSE ECA

### BESCHREIBUNG:

Universalkabel mit verseilten Bündeladern, nicht metallischer Bewehrung und halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel

### EIGENSCHAFTEN:

- Kabel für Innen- und Außenverlegung in Rohren oder Kabelkanälen; Brandverhalten nach EN 50575: Eca
- Bis zu 12 farbkodierten Lichtwellenleitern je Bündelader in bis zu 24 gelgefüllten Bündeladern
- Verseilte Bündeladern um ein Zentralelement (GFK)
- Trockene Kabellesele mit quellfähigen Elementen
- Glasrovings als Bewehrung und Zugkraftherhöhung
- Optional Reißfaden zum einfachen und schnellen Öffnen des Kabelmantels
- Außenmantel aus schwarzem, halogenfreiem und flammwidrigem Polymerwerkstoff, UV-beständig



SPEZIFIKATIONEN					
Faserzahl	≤ 60	72	96	144	288
Aderzahl	2...5	6	8	12/-	9/15
Faser je Ader	12	12	12	12	12
Füllelemente	4...0	-	-	-	-
Aderdurchmesser	2,3 mm	2,3 mm	2,3 mm	2,3 mm	2,3 mm
Kabeldurchmesser	10,0 mm	10,6 mm	12,1 mm	15,1 mm	17,8 mm
Außenmantelstärke	1,5 mm				
Gewicht	100 kg/km	120 kg/km	150 kg/km	220 kg/km	300 kg/km
Faserdehnung (0,3%)	3000N	3500N	4500N	5500N	6000N
Faserdehnung (0,6%)	3200N	4200N	5200N	6200N	7000N
Querdruck	3000 N/dm				
Min.Biegeradius mit Zugbelastung	150 mm	159 mm	182 mm	227 mm	267 mm
Min.Biegeradius ohne Zugbelastung	100 mm	106 mm	121 mm	151 mm	178 mm
Temperaturbereich Lager	- 40° bis + 70° C				
Temperaturbereich Installation	- 5° bis + 50° C				
Temperaturbereich Betrieb	- 30° bis + 70° C				



<b>Brandverhalten</b>	Eca – DoP 100				
<b>Konformität</b>	IEC 60793 / 60794; ITU-T; VDE 0888, EN 60332-1-2				
<b>Max. Lieferlänge</b>	8000 m	8000 m	8000 m	8000 m	5000 m

Alle Abmessungen und Gewichte sind Nominalwerte

## FASERFARBEN

1 <b>RD</b>	2 <b>GN</b>	3 <b>BU</b>	4 <b>YE</b>	5 <b>WH</b>	6 <b>GY</b>	7 <b>BN</b>	8 <b>VT</b>	9 <b>TQ</b>	10 <b>BK</b>	11 <b>OG</b>	12 <b>PK</b>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------

## ADERFARBEN BEI EINLAGIGEN KABELN

1 <b>RD</b>	2 <b>GN</b>	3 <b>BU</b>	4 <b>YE</b>	5 <b>WH</b>	6 <b>GY</b>	7 <b>BN</b>	8 <b>VT</b>	9 <b>TQ</b>	10 <b>BK</b>	11 <b>OG</b>	12 <b>PK</b>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	--------------	--------------	--------------

## ADERFARBEN BEI ZWEILAGIGEN KABELN

1 <b>RD</b>	2 <b>GN</b>	3 <b>BU</b>	4 <b>YE</b>	5 <b>WH</b>	6 <b>GY</b>	7 <b>BN</b>	8 <b>VT</b>	9 <b>TQ</b>	10 <b>RD</b>	11 <b>GN</b>	12 <b>BU</b>
13 <b>YE</b>	14 <b>WH</b>	15 <b>GY</b>	16 <b>BN</b>	17 <b>VT</b>	18 <b>TQ</b>	19 <b>BK</b>	20 <b>OG</b>	21 <b>PK</b>	22 <b>YE</b>	23 <b>YE</b>	24 <b>YE</b>

## LICHTWELLENLEITER:

Einmodenfaser: ITU-T G.652.D, G.655, G.657

Mehrmodenfaser: ITU-T G.651, 50µm: OM2, OM3, OM4, OM5, 62,5µm: OM1

## KABELBEDRUCKUNG:

<Meter> U-DQ(ZN)BH <Aderzahl> x 12 <Fasertyp gemäß ITU-T> <Kabel-ID>

   Eca DoP 100

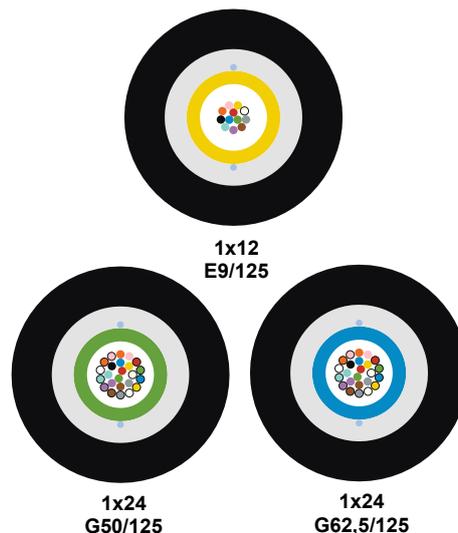
## LWL - A/I-DQ(ZN)BH MIT ZENTRALER BÜNDELADER BRANDKLASSE ECA

### BESCHREIBUNG:

Universalkabel mit zentraler Bündelader, nicht metallischer Bewehrung und halogenfreiem und flammwidrigem Außenmantel.

### EIGENSCHAFTEN:

- Kabel für Innen- und Außenverlegung in Rohren oder Kabelkanälen; Brandverhalten nach EN 50575: Eca
- Bis zu 24 farbkodierten Lichtwellenleitern in einer gelgefüllten zentralen Bündelader
- Mit quellfähigen Elementen
- Glasrovings als Bewehrung und Zugkraftherhöhung
- Optional Reißfaden zum einfachen und schnellen Öffnen des Kabelmantels
- Außenmantel aus schwarzem, halogenfreiem und flammwidrigem Polymerwerkstoff, UV-beständig



SPEZIFIKATIONEN	
Faserzahl	4, 6, 8, 12, 24
Aderdurchmesser	2,8 mm
Kabeldurchmesser	6,5 mm
Außenmantelstärke	1,2 mm
Gewicht	50
Faserdehnung (0,3%)	1500 N
Faserdehnung (0,6%)	3000 N
Querdruck (N/dm)	1500 N
Min. Biegeradius mit Zugbelastung	98 mm
Min. Biegeradius ohne Zugbelastung	65 mm
Temperaturbereich Lager	- 20° bis + 70° C
Temperaturbereich Installation	- 5° bis + 50° C
Temperaturbereich Betrieb	- 20° bis + 70° C
Brandverhalten	Eca – DoP 100
Konformität	IEC 60793 / 60794; ITU-T; VDE 0888, EN 60332-1-2
Max. Lieferlänge	8000 m

Alle Abmessungen und Gewichte sind Nominalwerte



## FASERFARBEN

1	RD	2	GN	3	BU	4	YE	5	WH	6	GY	7	BN	8	VT	9	TQ	10	BK	11	OG	12	PK
13	RD	14	GN	15	BU	16	YE	17	WH	18	GY	19	BN	20	VT	21	TQ	22	NT	23	OG	24	PK

## ADERFARBEN

singlemode fibre	YE	multimode fibre 50µm	GN	multimode fibre 62,5 µm	BU
------------------	----	-------------------------	----	----------------------------	----

## LICHTWELLENLEITER:

Einmodenfaser: ITU-T G.652.D, G.655, G.657

Mehrmodenfaser: ITU-T G.651: OM2, OM3, OM4, OM5 | 62,5µm M: OM1

## KABELBEDRUCKUNG:

<Meter> U-DQ(ZN)BH 1 x <Faserzahl> <Fasertyp gemäß ITU-T> 1500N <Kabel-ID>

~ ~ ~ ~ ~ Eca DoP 100



## LWL - A/I-DQ(ZN)BH, ZENTRALBÜNDELADER, LSOH-FR, CCA Verstärkte Ausführung, Zugfestigkeit 3000 N, metallfrei, Trockene Bündelader 4-24 Fasern G50/125 OM2, OM3, OM4, OM5 oder E9/125 OS2



### EIGENSCHAFTEN:

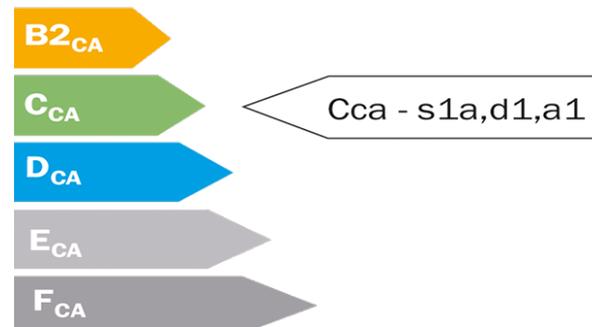
- Universalkabel (geeignet für die Verlegung im Innen- und Außenbereich)
- Bei Gebäudeverbindungen
- Zur Campusverkabelung
- Zur direkten Erdverlegung (gemäß Verlegevorschriften)
- Zum Einzug in Kunststoffrohranlagen (nicht zum Einblasen)
- Für die Verlegung in Kabelschächten und auf Pritschen
- Einsparung von Spleißarbeiten beim Gebäudeeintritt
- Verarbeitungsfreundliche Konstruktion
- Längs- und Querwasser geschützt durch Trockengelimpregnierung (Dry Sealing)
- Trockene (gelfreie) Bündelader
- Gelfreier Kabelaufbau für saubere und schnelle Montage
- Erhöhter Nagetierschutz durch Glasgarne
- Metallfrei, silikonfrei
- Halogenfreier, flammwidriger und UV-stabilisierter Außenmantel
- Geringe Abmessungen
- Hohe Verlegestabilität
- Brandverhalten geprüft und zertifiziert nach Bauproduktenverordnung (s. Euro-Brandschutzklasse)

### VORTEILE:

- Neue, sehr biegsame Bündelader
- Trockene (gelfreie) Bündelader
- Verbessertes Brandverhalten
- Verstärkter Schutz gegen Nagetiere
- Optimaler Kabelaufbau
- Schneller Zugriff auf die Bündelader
- Einfache Faserverarbeitung



### EURO-BRANDSCHUTZKLASSE:



### ANWENDBARE STANDARDS

Kabel und Fasern:	IEC/EN 60793 / IEC/EN 60794-1
Verkabelungsstandards:	EN 50173-1 / ISO/IEC 11801
Übertragungsstandards:	IEEE 802.3 10M bis 100Gbit IEEE 802.5 Token Ring ANSI X3T9-5 (FDDI) ATM (155, 622, ...)

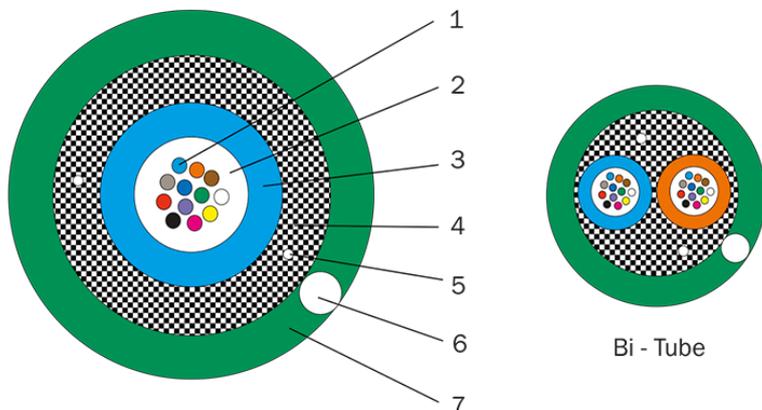
## BRANDVERHALTEN

Faseranzahl	Euro-Brandschutzklasse	Leistungserklärung (DoP)	Anwendbare Normen
4 bis 12 Fasern	Cca - s1a, d1, a1	20CLT0006	IEC 60332-1, EN 50399, IEC 60754-2, IEC 61034, IEC 60332-3-24 (3C)*
24 Fasern	Cca - s1a, d1, a1	20CLT0008	IEC 60332-1, EN 50399, IEC 60754-2, IEC 61034

\*3C (4-12 Fasern): Die Tests wurden intern durch unser akkreditiertes Prüflabor COFRAC durchgeführt.

## AUFBAU:

- 1 Glasfaser - beschichtet Ø 250 µm, Multi- oder Singlemode (FOTAG-Farbcode)
- 2 Trockene Bündelader (gelfrei)
- 3 Bündelader aus thermoplastischem Material (Ø 2,8 mm)
- 4 Verstärkte Schicht aus Glasgarnen mit Trockengelimpregnierung, IPA
- 5 Quellelemente zum Längswasserschutz
- 6 GFK-Stützelement, eingebettet im Außenmantel
- 7 Außenmantel, LSOH/FRNC, grün, Wanddicke 1,3 mm, gem. EN 50290-2-27



## MANTELMARKIERUNG:

Faseranzahl & -type - Produktreferenz - Euro-Brandschutzklasse - TT/MM/JJ hh:mm - Metrierung

## FOTAG FARBCODE



# INHALTSVERZEICHNIS

Kabel / LWL Kabel / Universalkabel



EIGENSCHAFTEN		WERTE	
		4 bis 12 Fasern	124 Fasern (Bi-Tube)
		Z1416A	Z1417A
Temperaturbereich	Transport und Lagerung	- 40°C bis + 70°C	
	Bei Verlegung	- 5°C bis + 50°C	
	Im Betrieb	- 20°C bis + 60°C	
Maximale Zugbelastbarkeit (N)		3000	
Querdruckfestigkeit (N/cm)		200	
Kleinster Biegeradius (mm)		10 x D	
Standardlieferlängen		2.100 m	
Wanddicke Außenmantel (mm)		1,3	
Außendurchmesser (mm)		8,3	9,2
Nenngewicht (kg/km)		74	86



## LWL - A/I-DQ(ZN)BH, ZENTRALBÜNDELADER, LSOH-FR, CCA

Verstärkte Ausführung, Zugfestigkeit 3000 N, metallfrei

48 Fasern G50/125 OM2, OM3, OM4 oder E9/125 OS2



### EIGENSCHAFTEN:

- Universalkabel (geeignet für die Verlegung im Innen- und Außenbereich)
- Bei Gebäudeverbindungen
- Zur Campusverkabelung
- Zur direkten Erdverlegung (gemäß Verlegevorschriften)
- Zum Einzug in Kunststoffrohranlagen (nicht zum Einblasen)
- Für die Verlegung in Kabelschächten und auf Pritschen
- Einsparung von Spleißarbeiten beim Gebäudeeintritt
- Verarbeitungsfreundliche Konstruktion
- Längs- und Querwasser geschützt durch Trockengelimpregnierung (Dry Sealing)
- Trockene (gelfreie) Bündelader
- Gelfreier Kabelaufbau für saubere und schnelle Montage
- Erhöhter Nagetierschutz durch Glasgarne
- Metallfrei, silikonfrei
- Halogenfreier, flammwidriger und UV-stabiler Außenmantel
- Geringe Abmessungen
- Hohe Verlegestabilität
- Brandverhalten geprüft und zertifiziert nach Bauproduktenverordnung (s. Euro-Brandschutzklasse)

### VORTEILE:

- Neue, sehr biegsame Bündelader
- Trockene (gelfreie) Bündelader
- Verbessertes Brandverhalten
- Verstärkter Schutz gegen Nagetiere
- Optimaler Kabelaufbau
- Schneller Zugriff auf die Bündelader
- Einfache Faserverarbeitung



### EURO-BRANDSCHUTZKLASSE:



### ANWENDBARE STANDARDS

Kabel und Fasern:	IEC/EN 60793 / IEC/EN 60794-1
Verkabelungsstandards:	EN 50173-1 / ISO/IEC 11801
Übertragungsstandards:	IEEE 802.3 10M bis 100Gbit IEEE 802.5 Token Ring ANSI X3T9-5 (FDDI) ATM (155, 622, ...)

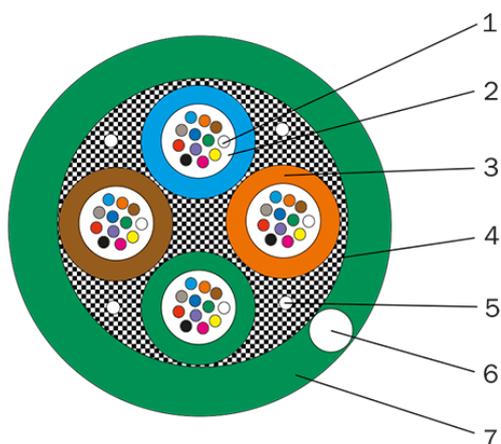


## BRANDVERHALTEN

Faseranzahl	Euro-Brandschutzklasse	Leistungserklärung (DoP)	Anwendbare Normen
48 Fasern	Cca - s1a, d1, a1	20CLT0009	IEC 60332-1, EN 50399, IEC 60754-2, IEC 61034

## AUFBAU:

- 1. Glasfaser - beschichtet Ø 250 µm, Multi- oder Singlemode (FOTAG-Farbcode)
- 2. Trockene Bündelader (gelfrei)
- 3. Bündelader aus thermoplastischem Material (Ø 2,8 mm)
- 4. Verstärkte Schicht aus Glasgarnen mit Trockengelimpregnierung, IPA
- 5. Quellelemente zum Längswasserschutz
- 6. GFK-Stützelement, eingebettet im Außenmantel
- 7. Außenmantel, LSOH/FRNC, grün, Wanddicke 1,3 mm, gem. EN 50290-2-27



## MANTELMARKIERUNG:

Faseranzahl & -type - Produktreferenz - Euro-Brandschutzklasse - TT/MM/JJ hh:mm - Metrierung

## FOTAG FARBCODE

Blau	Orange	Grün	Braun	Grau	Weiß	Rot	Schwarz	Gelb	Violett	Pink	Türkis
------	--------	------	-------	------	------	-----	---------	------	---------	------	--------



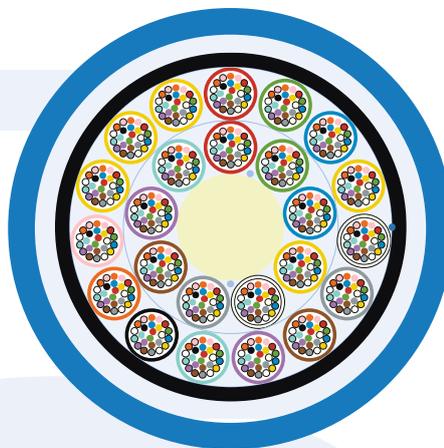
EIGENSCHAFTEN		WERTE
		48 Fasern (Quadri-Tube)
		Z1418A
Temperaturbereich	Transport und Lagerung	- 40°C bis + 70°C
	Bei Verlegung	- 5°C bis + 50°C
	Im Betrieb	- 20°C bis + 60°C
Maximale Zugbelastbarkeit (N)		3000
Querdruckfestigkeit (N/cm)		200
Kleinster Biegeradius (mm)		10 x D
Standardlieferlängen		2.100 m
Wanddicke Außenmantel (mm)		1,3
Außendurchmesser (mm)		10,3
Nenngewicht (kg/km)		108



## LWL Kabel

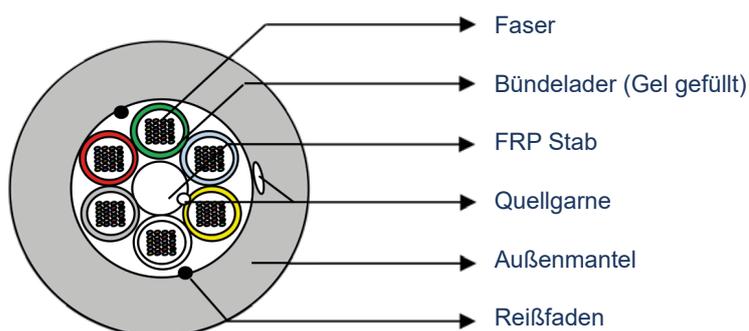
### Minikabel

- LWL-Minikabel 6x24 AD 6,3mm
- LWL-Minikabel 12-288 F
- LWL-Minikabel 24x24-200-98mm



## MINIKABEL 6x24 AD 6,3mm Multitube OFC

ABGEBILDET IST 48F:



### EIGENSCHAFTEN:

- Glasfasern um ein Zentralelement gruppiert
- Bündeladern um das Eindringen von Wasser zu den Fasern zu blockieren
- Zwischenräume mit wasserblockierenden Garnen gefüllt
- Polyethylene Außenmantel

### KABEL KONSTRUKTION

Kenngroße	Struktur/Aufteilung/ Material
Faserzahl	6x24 - 144F
Anzahl an Fasern pro Bündelader	24
Anzahl an Bündeladern	6
Feuchtigkeitssperre	(FRP + Kern) Quellgarne
Außenmantel	0,5 mm (nom.) - HDPE – Schwarz
Anzahl an Reißfäden	2 - Polyester
Kabel Durchmesser	6.3 ± 0.3 mm
Kabel Gewicht	37 ± 5 kg/km



## FARB CODIERUNG

Faser Farbe nach DIN VDE 0888	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk

## FARB CODIERUNG FÜR 12-24F

Faser Farbe nach DIN VDE 0888	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Rd*	Gr*	Bl*	Yl*	Wh*	Sl*	Br*	Vi*	Aq*	Nt*	Or*	Pk*

\* Ring-Markierung Faser 13-24

## FARB CODIERUNG FÜR

Büdelader Farbe	1	2	3	4	5	6
	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl

## KABEL & FASER CHARACTERISTIKEN

Zugkraft	800 N		IEC-60794-1-21-E1
Druckfestigkeit	1000 N		IEC-60794-1-21-E3
Stoßfestigkeit	1 N.m		IEC-60794-1-21-E4
Drehbarkeit	± 360 °		IEC-60794-1-21-E7
Minimaler Biege Radius	Installation - 95 mm Betrieb - 63 mm		IEC-60794-1-21-E11
Temperaturverhalten	Bei der Installation	-15 °C to + 60 °C	IEC-60794-1-22-F1
	Beim Betrieb	-40 °C to + 70 °C	
	Bei der Lagerung	-40 °C to + 70 °C	



Faser Typ	G.657A1			
Dämpfung	1310 nm	≤ 0.34 dB/km		
	1550 nm	≤ 0.20 dB/km		
Chromatische Dispersion	1310 nm	≤ 0,35 dB/km		
	1550 nm	≤ 0,21 dB/km		
	1500 nm	≤ 17,5 ps/nm.km		
PMD (Max. individuell)	≤ 0.15 ps/√km			
PMD (Link Design Wert)	≤ 0.06 ps/√km			
Grenzwellenlänge λ <sub>cc</sub>	≤ 1260 nm			
MFD	1310 nm	9.1 ± 0.4 μm		
Dämpfungserhöhung bei Biegung	1 Turn	φ 20	1550 nm	≤ 0.20 dB
			1625 nm	≤ 0,5 dB
	10 Turn	φ 30	1550 nm	≤ 0.20 dB
			1625 nm	≤ 0,50 dB
Faserkern – Fasermantel maximale Konzentrität Abweichung	≤ 0.5 μm			
Durchmesser des Fasermantels	125 ± 0.7 μm			
Nicht Zirkularität des Fasermantels	≤ 0.8 %			
Durchmesser der primären Beschichtung (ungefärbt )	200 ± 5 μm			

## KABELMARKIERUNG:

je nach Kundenwunsch

## KABEL LÄNGE:

6 km ± 5 %

## VERPACKUNG:

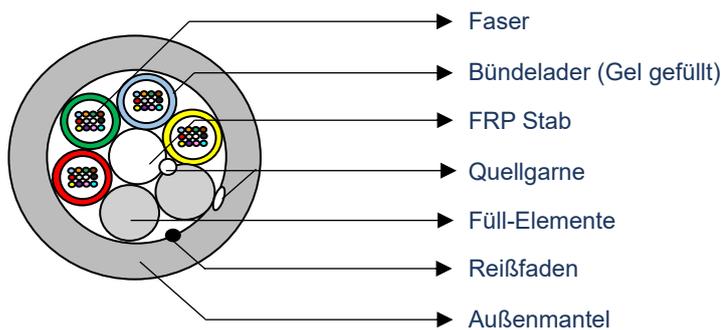
- Holztrommel
- Kabelenden beidseitig versiegelt
- Trommelmarkierung: Trommelnummer, Kundenname, Faserzahl, Kabel Länge, Herstellungsdatum, Netto Gewicht, Brutto Gewicht

## KABEL LEISTUNGS STANDARDS:

IEC 60793, ANSI/ICEA S-87-640, Telcordia GR-20, ITU-T, RoHS, REACH.

## LICHTWELLENLEITER MINIKABEL 12/24/48/96/144/192/288F Multitube OFC

### ABGEBILDET IST 48F:



### EIGENSCHAFTEN:

- Glasfasern um ein Zentralelement gruppiert
- Bündeladern um das Eindringen von Wasser zu den Fasern zu blockieren
- Zwischenräume mit wasserblockierenden Garnen gefüllt
- Polyethylene Außenmantel

### KABEL KONSTRUKTION

Kenngroße	Struktur/Aufteilung/ Material				
Faserzahl	12/24/48F	96F	144F	192F	288F
Anzahl an Fasern pro Bündelader	12				
Anzahl an Bündeladern	1/2/4	8	12	Layer I : 4 Layer II : 12	Layer I : 9 Layer II : 15
Zentralelement	FRP Stab		FRP Stab mit PE beschichtet	FRP Stab	
Anzahl an Füllelementen – HDPE – Schwarz	5/4/2	0		Schicht I : 2	0
Feuchtigkeitssperre	(FRP + Kern) Quellgarne				
Außenmantel	HDPE – Schwarz				
Anzahl an Reißfäden	1 - Polyester				
Kabel Durchmesser	5.3 ± 0.3 mm	5.8 ± 0.3 mm	8.0 ± 0.3 mm	8.3 ± 0.3 mm	9.3 ± 0.3 mm
Kabel Gewicht	25 ± 5 kg/km	35 ± 5 kg/km	65 ± 10 kg/km	55 ± 10 kg/km	80 ± 10 kg/km



## FARB CODIERUNG

Faser Farbe nach DIN VDE 0888	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk
-------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## FARB CODIERUNG FÜR 12-192F

Bündelader Farbe nach DIN VDE 0888	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk
------------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## FARB CODIERUNG FÜR 288 F

Büdelader Farbe Schicht I	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq			
Schicht II	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk
Schicht II - RK	Rd#	Gr#	Bl#									

# hier sind zusätzlich einzelne schwarze Streifen mit dem Tintendrucker aufgebracht.

## KABEL & FASER CHARACTERISTIKEN

Zugkraft	12-48/192F : 500 N 96/144/288F : 1000 N		IEC-60794-1-21-E1
Druckfestigkeit	1000 N		IEC-60794-1-21-E3
Stoßfestigkeit	1 N.m		IEC-60794-1-21-E4
Drehbarkeit	± 360 °		IEC-60794-1-21-E7
Minimaler Biege Radius	20 x D		IEC-60794-1-21-E11
Temperaturverhalten	Bei der Installation	-5 °C to + 50 °C	IEC-60794-1-22-F1
	Beim Betrieb	-20 °C to + 60 °C	
	Bei der Lagerung	-20 °C to + 70 °C	



Faser Typ	G.657A1			
Dämpfung	1310 nm	≤ 0.36 dB/km		
	1550 nm	≤ 0.23 dB/km		
Chromatische Dispersion	1285 - 1330 nm	≤ 3.5 ps/nm.km		
	1550 nm	≤ 18 ps/nm.km		
	1625 nm	≤ 22 ps/nm.km		
PMD (Max. individuell)	≤ 0.15 ps/√km			
PMD (Link Design Wert)	≤ 0.06 ps/√km			
Grenzwellenlänge λ <sub>cc</sub>	≤ 1260 nm			
MFD	1310 nm	9.1 ± 0.3 μm		
	1550 nm	10.3 ± 0.5 μm		
Dämpfungserhöhung bei Biegung	1 Turn	φ 20	1550 nm	≤ 0.75 dB
			1625 nm	≤ 1.5 dB
	10 Turn	φ 30	1550 nm	≤ 0.25 dB
			1625 nm	≤ 1.0 dB
Faserkern – Fasermantel maximale Konzentrität Abweichung	≤ 0.5 μm			
Durchmesser des Fasermantels	125 ± 0.7 μm			
Nicht Zirkularität des Fasermantels	≤ 0.8 %			
Durchmesser der primären Beschichtung (ungefärbt )	242 ± 5 μm			

## KABELMARKIERUNG:

je nach Kundenwunsch

## KABEL LÄNGE:

6 km ± 5 %

## VERPACKUNG:

- Holztrommel
- Kabelenden beidseitig versiegelt
- Trommelmarkierung: Trommelnummer, Kundenname, Faserzahl, Kabel Länge, Herstellungsdatum, Netto Gewicht, Brutto Gewicht

## KABEL LEISTUNGS STANDARDS:

IEC 60793, ANSI/ICEA S-87-640, Telcordia GR-20, ITU-T, RoHS, REACH.

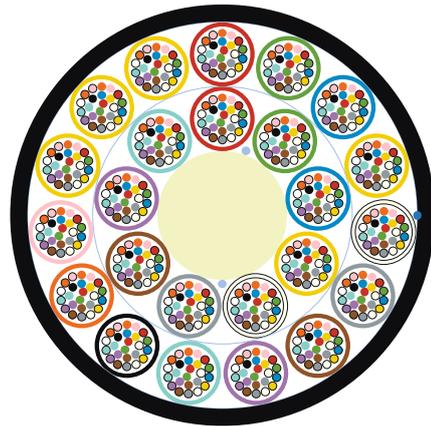
## LICHTWELLENLEITER MINIKABEL A-DQ(ZN)2Y 24x24 200µm

### BESCHREIBUNG:

Außenkabel mit verseilten Bündeladern, metallfrei, einblasoptimiert für Mikrorohranlagen mit Rohrrinnen-Ø: 12 – 15 mm

### EIGENSCHAFTEN:

- Kabel für Außenverlegung in Mikrorohren
- Mit 576 farbkodierten Lichtwellenleitern in 24 gelgefüllten Bündeladern
- Trockene Kabelseele mit quellfähigen Elementen
- Reißfaden zum einfachen und schnellen Öffnen des Kabelmantels
- Außenmantel aus schwarzem Polyethylen, UV- und witterungsbeständig



### LICHTWELLENLEITER:

Einmodenfaser: ITU-T G.657.A1-200µm

### SPEZIFIKATIONEN

Faserzahl	576
Aderzahl	24
Faser je Ader	24
Kabeldurchmesser	9,8 mm
Gewicht	55 kg/km
Maximale Zugkraft	1100 N
Querdruck	500 N/dm
Minimaler Biegeradius	196 mm
Temperaturbereich Lager	-40° bis +70 °C
Temperaturbereich Installation	-5° bis +60 °C
Temperaturbereich Betrieb	-20° bis +70 °C
Konformität	IEC 60793 / 60794; ITU-T; VDE 0888
Mikro-Rohr-Ø, innen	12 - 15 mm
Optische Eigenschaften	Dämpfungskoeffizient / verkabelte Faser
1310 nm	≤ 0,36 [dB/km]
1550 nm	≤ 0,23 [dB/km]

Alle Abmessungen und Gewichte sind Nominalwerte



## KABELBEDRUCKUNG:

<Meter> Mini A-DQ(ZN)2Y 24 x 24 G.657.A1-200



(optional nach Kundenwunsch)

### FASERFARBEN

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 BK	11 OG	12 PK
13 RD	14 GN	15 BU	16 YE	17 WH	18 GY	19 BN	20 VT	21 TQ	22 NT	23 OG	24 PK

### ADERFARBEN (1. LAGE)

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ
------	------	------	------	------	------	------	------	------

### ADERFARBEN (2. LAGE)

1 RD	2 GN	3 BU	4 YE	5 WH	6 GY	7 BN	8 VT	9 TQ	10 BK	11 OG	12 PK
13 YE	14 YE	15 YE									

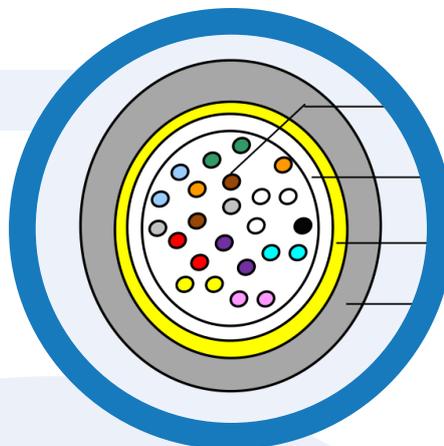
Änderungen von Eigenschaften, Farben und Kabelmarkierung auf Anfrage.

Technische Änderungen vorbehalten

## LWL Kabel

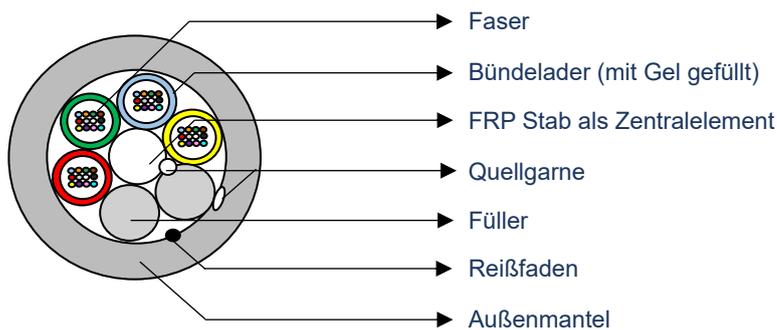
### Microkabel

- LWL Microkabel 2 - 12 Fasern
- LWL Microkabel 4 - 24 Fasern
- LWL Nanomicrokabel 2 - 12 Fasern



## LICHTWELLENLEITER MICROKABEL 2/4/6/8/10/12F Multitube Micro OFC

### ABGEBILDET IST 48F:



### EIGENSCHAFTEN:

- Glasfaserkabel mit Elementen, um Zentralelement gruppiert
- Bündeladern
- Quellgarne
- PE Außenmantel

### KABEL KONSTRUKTION

Kenngroße	Struktur/Aufteilung/Material	
Faserzahl	2F, 4F, 6F, 8F, 10F	12F
Anzahl an Fasern pro Bündelader	2, 4, 6, 8, 10 oder 12	
Anzahl an Bündeladern	1	
Zentralelement	FRP Stab	
Anzahl an Füllelementen – HDPE – Schwarz	0	0
Feuchtigkeitssperre	(FRP + Kern) Quellgarne	
Außenmantel	HDPE – Schwarz	
Anzahl an Reißfäden	1 - Polyester	
Kabelaußendurchmesser	2.5 ± 0.3 mm	2.5 ± 0.3 mm
Kabel Gewicht	35 ± 5 kg/km	35 ± 5 kg/km



## FARB CODIERUNG

Faser Farben nach DIN VDE 0888	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk
--------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## KABEL & FASER CHARACTERISTIKEN

Zugkraft	2-12F : 500 N		IEC-60794-1-21-E1
Druckfestigkeit	1000 N		IEC-60794-1-21-E3
Stoßfestigkeit	1 N.m		IEC-60794-1-21-E4
Drehbarkeit	± 360 °		IEC-60794-1-21-E7
Minimaler Biege Radius	20 x D		IEC-60794-1-21-E11
Temperaturverhalten	Bei der Installation	-5 °C to + 50 °C	IEC-60794-1-22-F1
	Beim Betrieb	-20 °C to + 60 °C	
	Bei der Lagerung	-20 °C to + 70 °C	

Faser Typ	G.657A1			
Dämpfung	1310 nm	≤ 0.36 dB/km		
	1550 nm	≤ 0.23 dB/km		
Chromatische Dispersion	1285 - 1330 nm	≤ 3.5 ps/nm.km		
	1550 nm	≤ 18 ps/nm.km		
	1625 nm	≤ 22 ps/nm.km		
PMD (Max. individuell)	≤ 0.15 ps/√km			
PMD (Link Design Wert)	≤ 0.06 ps/√km			
Grenzwellenlänge λ <sub>cc</sub>	≤ 1260 nm			
Modenfeld Durchmesser	1310 nm	9.1 ± 0.3 μm		
	1550 nm	10.3 ± 0.5 μm		
Durch Biegung verursachte Dämpfung	1 Turn	φ 20	1550 nm	≤ 0.75 dB
			1625 nm	≤ 1.5 dB
	10 Turn	φ 30	1550 nm	≤ 0.25 dB
			1625 nm	≤ 1.0 dB
Faserkern zum Fasermantel – max. Konzentritäts Abweichung	≤ 0.5 μm			
Durchmesser des Fasermantels	100 ± 0.7 μm			
Nicht Zirkularität der Beschichtung	≤ 0.8 %			
Durchmesser der primären Beschichtung (ungefärbt)	242 ± 5 μm			



## KABELMARKIERUNG:

je nach Kundenwunsch

## KABEL LÄNGE:

6 km  $\pm$  5 %

## VERPACKUNG:

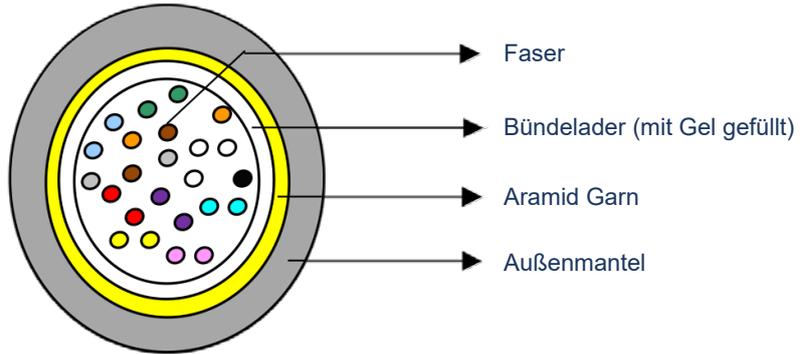
- Holztrommeln
- Kabelenden versiegelt
- Trommelmarkierung: Trommelnummer, Kundenname, Faserzahl, Kabel Länge, Herstellungsdatum, Nettogewicht, Bruttogewicht

## KABEL LEISTUNGS STANDARDS:

IEC 60793, ANSI/ICEA S-87-640, Telcordia GR-20, ITU-T, RoHS, REACH.

## LICHTWELLENLEITER MICROKABEL 4/6/12/24 F

ABGEBILDET IST 24F:



### EIGENSCHAFTEN:

- Glasfaserkabel
- Aramid Garn zur Stabilisierung
- PE Außenmantel

### KABEL KONSTRUKTION

Kenngröße	Struktur/Aufteilung/Material			
	4F	6F	12F	24F
Faserzahl	4F	6F	12F	24F
Anzahl der Fasern pro Bündelader	4	6	12	24
Anzahl der Bündeladern	1	1	1	1
Periphere Stabilisierung durch	Aramid Garn	Aramid Garn	Aramid Garn	Aramid Garn
Außenmantel	PE – Schwarz	PE – Schwarz	PE – Schwarz	PE – Schwarz
Kabel Durchmesser	2.5 ± 0.25 mm	2.5 ± 0.25 mm	2.5 ± 0.25 mm	3.2 ± 0.25 mm
Kabel Gewicht	5.0 ± 2 kg/km	5.0 ± 2 kg/km	5.0 ± 2 kg/km	5.0 ± 2 kg/km

### FARB CODIERUNG

Farbe der Fasern DIN VDE 0888	Rd	Gr	Bl	Yl	Wh	Sl	Br	Vi	Aq	Bk	Or	Pk
Farbe der Fasern DIN VDE 0888	Rd*	Gr*	Bl*	Yl*	Wh*	Sl*	Br*	Vi*	Aq*	Nt*	Or*	Pk*

\*Ringmarkierung der Fasern beginnend 13-24 ist immer nach 50 mm Entfernung aufgebracht.  
Statt Schwarz ist die 22te Faser naturfarben. Bündelader Farbe: Neutral

### KABEL & FASER CHARACTERISTIKEN

Zugkraft	80 N	IEC-60794-1-21-E1
Druckfestigkeit	500 N/dm	IEC-60794-1-21-E3
Stoßfestigkeit	1 N.m	IEC-60794-1-21-E4

# INHALTSVERZEICHNIS

Kabel / LWL Kabel / Mikrokabel



<b>Drehbarkeit</b>	± 180 °		IEC-60794-1-21-E7
<b>Minimaler Biege Radius</b>	20 x D		IEC-60794-1-21-E11
<b>Temperaturverhalten</b>	Bei der Installation	-5 °C to + 50 °C	IEC-60794-1-22-F1
	Beim Betrieb	-20 °C to + 60 °C	
	Bei der Lagerung	-20 °C to + 70 °C	

<b>Faser Typ</b>	G.657A1			
<b>Dämpfung</b>	1310 nm	≤ 0.36 dB/km		
	1550 nm - 1625 nm	≤ 0.23 dB/km		
<b>Chromatische Dispersion</b>	1285 - 1330 nm	≤ 3.5 ps/nm.km		
	1550 nm	≤ 18 ps/nm.km		
	1625 nm	≤ 22 ps/nm.km		
<b>PMD (Max. individuell)</b>	≤ 0.10 ps/√km - ≤ 0.15 ps/√km			
<b>PMD (Link Design Wert)</b>	≤ 0.06 ps/√km			
<b>Grenzwellenlänge λ<sub>cc</sub></b>	≤ 1260 nm			
<b>MFD</b>	1310 nm	9.1 ± 0.3 μm - 9.2 ± 0.4 μm		
	1550 nm	10.3 ± 0.5 μm - 10.4 ± 0.5 μm		
<b>Dämpfungserhöhung bei Biegung</b>	1 Turn	φ 20	1550 nm	≤ 0.5 dB ≤ 0.75 dB
			1625 nm	≤ 1.5 dB
	10 Turn	φ 30	1550 nm	≤ 0.10 dB ≤ 0.25 dB
			1625 nm	≤ 0.30 dB ≤ 1.0 dB
	100 Turn	φ 50	1310 nm	≤ 0.3 dB
			1550 nm	
<b>Faserkern – Fasermantel maximale Konzentrität Abweichung</b>	≤ 0.5 μm			
<b>Durchmesser des Fasermantels</b>	125 ± 0.7 μm			
<b>Nicht Zirkularität des Fasermantels</b>	≤ 0.7 % - ≤ 0.8 %			
<b>Durchmesser der primären Beschichtung (ungefärbt )</b>	242 ± 5 μm			

## KABELMARKIERUNG:

je nach Kundenwunsch

## KABEL LÄNGE:

6 km ± 5 %

## KABEL LEISTUNGS STANDARDS:

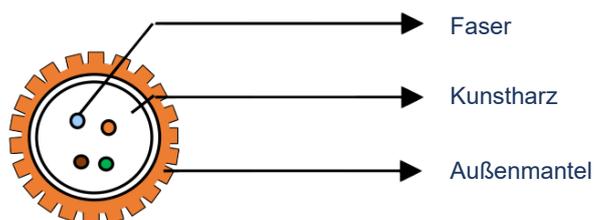
IEC 60793, ANSI/ICEA S-87-640, Telcordia GR-20, ITU-T, RoHS, REACH.

## VERPACKUNG:

- Holztrommel
- Kabelenden beidseitig versiegelt
- Trommelmarkierung: Trommelnummer, Kundenname, Faserzahl, Kabel Länge, Herstellungsdatum, Netto Gewicht, Brutto Gewicht

## LICHTWELLENLEITER MICROKABEL 2/4/6/8/12F

ABGEBILDET IST 4F:



### EIGENSCHAFTEN:

- Optische Faser in Bündelader
- Reibungsarmer Mantel zum Schutz

### KABEL KONSTRUKTION

Kenngröße	Struktur/Aufteilung/Material				
	2F	4F	6F	8F	12F
Faserzahl	2F	4F	6F	8F	12F
Zahl der Fasern pro Ader	2	4	6	8	12
Zahl der Adern	1				
Füll-Elemente	2	0	0	0	0
Außenmantel	HDPE – Orange				
Matrix	Kunstharz				
Kabel Durchmesser	1.3 mm	1.3 mm	1.4 mm	1.5 mm	1.6 mm
Kabel Gewicht	1.5 kg/km	1.7 kg/km	2.1 kg/km	2.6 kg/km	2.8 kg/km

### FARB CODIERUNG

Farbe der Fasern EIA/TIA - 598	Bl	Or	Gr	Br	Sl	Wh	Rd	Bk	Yl	Vi	Pk	Aq
-----------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Farbe der Ader EIA/TIA - 598 / Neutral

### KABEL & FASER CHARACTERISTIKEN

Zugkraft	30 N	IEC-60794-1-21-E1
Druckfestigkeit	100 N	IEC-60794-1-21-E3
Stoßfestigkeit	1 N.m	IEC-60794-1-21-E4

# INHALTSVERZEICHNIS

Kabel / LWL Kabel / Mikrokabel



<b>Drehbarkeit</b>	$\pm 180^\circ$		IEC-60794-1-21-E7
<b>Minimaler Biege Radius</b>	20 x D		IEC-60794-1-21-E11
<b>Temperaturverhalten</b>	Bei der Installation	-10 °C to + 50 °C	IEC-60794-1-22-F1
	Beim Betrieb	-20 °C to + 60 °C	
	Bei der Lagerung	-20 °C to + 70 °C	

<b>Faser Typ</b>	G.657A1			
<b>Dämpfung</b>	1310 nm	$\leq 0.36$ dB/km		
	1550 nm	$\leq 0.23$ dB/km		
<b>Chromatische Dispersion</b>	1285 - 1330 nm	$\leq 3.5$ ps/nm.km		
	1550 nm	$\leq 18$ ps/nm.km		
	1625 nm	$\leq 22$ ps/nm.km		
<b>PMD (Max. individuell)</b>	$\leq 0.15$ ps/ $\sqrt{\text{km}}$			
<b>PMD (Link Design Wert)</b>	$\leq 0.06$ ps/ $\sqrt{\text{km}}$			
<b>Grenzwellenlänge <math>\lambda_{cc}</math></b>	$\leq 1260$ nm			
<b>MFD</b>	1310 nm	$9.1 \pm 0.3$ $\mu\text{m}$		
	1550 nm	$10.3 \pm 0.5$ $\mu\text{m}$		
<b>Dämpfungserhöhung bei Biegung</b>	1 Turn	$\varnothing 20$	1550 nm	$\leq 0.75$ dB
			1625 nm	$\leq 1.5$ dB
	10 Turn	$\varnothing 30$	1550 nm	$\leq 0.25$ dB
			1625 nm	$\leq 1.0$ dB
<b>Faserkern – Fasermantel maximale Konzentrität Abweichung</b>	$\leq 0.5$ $\mu\text{m}$			
<b>Durchmesser des Fasermantels</b>	$125 \pm 0.7$ $\mu\text{m}$			
<b>Nicht Zirkularität des Fasermantels</b>	$\leq 0.8$ %			
<b>Durchmesser der primären Beschichtung (ungefärbt )</b>	$242 \pm 5$ $\mu\text{m}$			

## KABELMARKIERUNG:

je nach Kundenwunsch

## KABEL LÄNGE:

6 km  $\pm 5$  %

## VERPACKUNG:

- Holztrommel
- Kabelenden beidseitig versiegelt
- Trommelmarkierung: Trommelnummer, Kundenname, Faserzahl, Kabel Länge, Herstellungsdatum, Www Netto Gewicht, Brutto Gewicht

## KABEL LEISTUNGS STANDARDS:

IEC 60793, ANSI/ICEA S-87-640, Telcordia GR-20, ITU-T, RoHS, REACH.