



## Microducts and Cable Ducts

Mikrokabelrohrsystem und Kabelschutzrohrsystem



**The New Definition of Technology**

Die neue Definition von Technologie



# The New Definition of Technology

Die neue Definition von Technologie



## **Micro Duct /** Mikrokabelrohrsystem

**General Description /** Allgemeine Beschreibung

**Single Microduct /** Einzel Mikrokabelrohre

**Raw Material /** Rohstoffe

**Geometric Properties /** Geometrische Abmessungen

**Colors /** Farben

**Marking /** Markierung

**Handling /** Handhabung

**Quality Control and Testing /** Qualitätskontrolle und Prüfung

## **Multi Microduct /** Mikro Mehrkanäle

**Raw Material /** Rohstoffe

**Geometric Properties /** Geometrische Abmessungen

**Colors /** Farben

**Marking /** Markierung

**Handling /** Handhabung

**Quality Control and Testing /** Qualitätskontrolle und Prüfung

## **Cable Duct /** Kabelschutzrohrsystem

**General Description /** Allgemeine Beschreibung

## **One – Way Cable Ducting Pipes /** Einweg - Kabelkanalrohre

**Raw Material /** Rohstoffe

**Geometric Properties /** Geometrische Abmessungen

**Marking /** Markierung

**Handling /** Handhabung

**Testing /** Prüfung

## **Multi – Way Cable Ducting Pipes (Unbonded) /** Mehrweg - Kabelkanalrohre (Ungebunden)

**Raw Material /** Rohstoffe

**Geometric Properties /** Geometrische Abmessungen

**Marking /** Markierung

**Handling /** Handhabung

**Testing /** Prüfung

## **Multi – Way Cable Ducting Pipes Bonded /** Mehrweg - Kabelkanalrohre (gebunden)

**Raw Material /** Rohstoffe

**Geometric Properties /** Geometrische Abmessungen

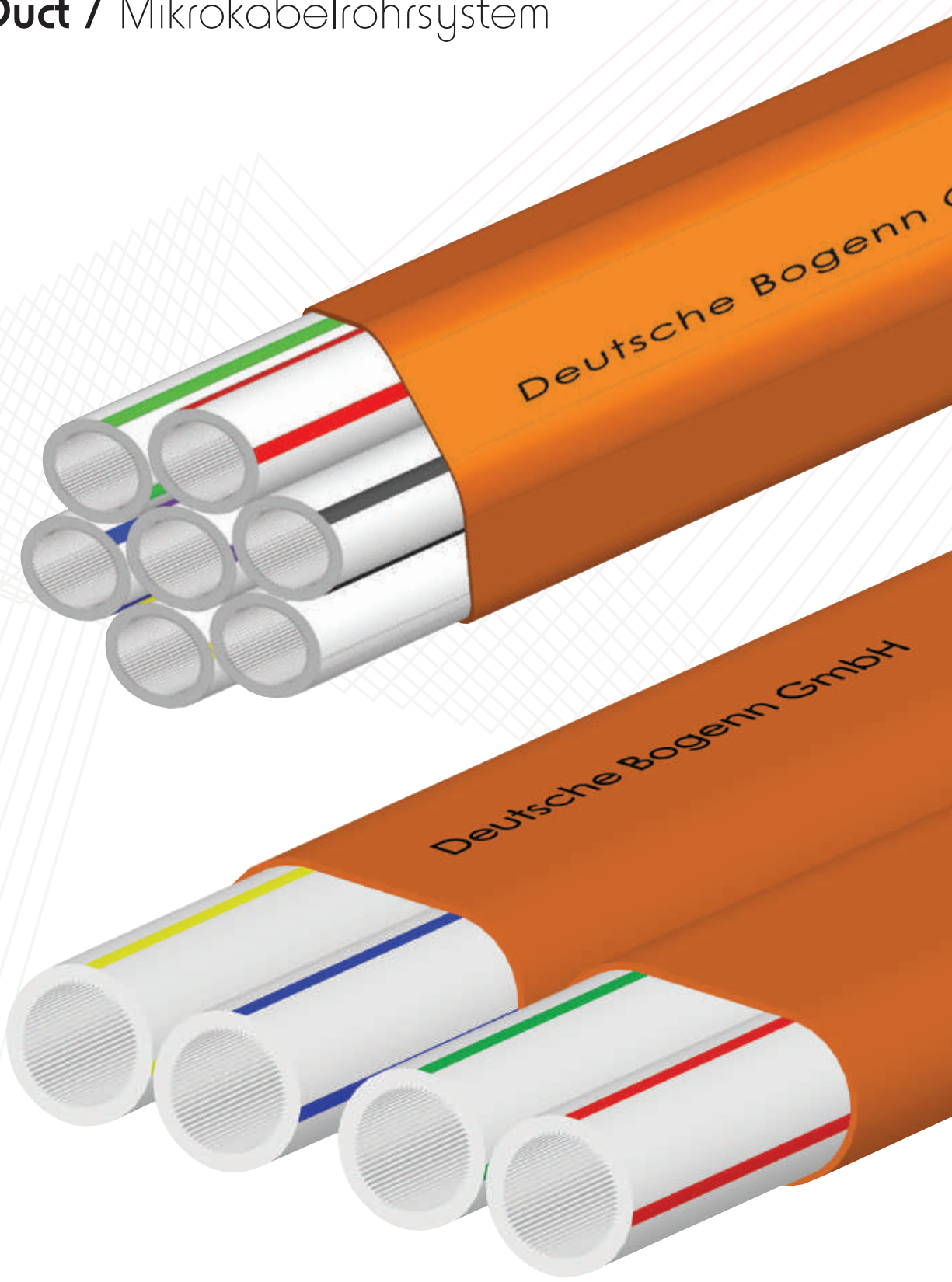
**Marking /** Markierung

**Handling /** Handhabung

**Testing /** Prüfung



# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem



TESTED BY





# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

## General Description / Allgemeine Beschreibung

### Description / Beschreibung :

**High Density Polyethylene (HDPE) material, telecommunication pipe with grooved inner surface for direct buried or induct applications.**  
HDPE-Material (High Density Polyethylen), Telekommunikationsrohr mit gerillter Innenfläche für direkte unterirdische Anwendungen oder Anwendungen im Kanal.

### Standards / Standards :

**DIN 16874 - Pipes of high-density polyethylene (PE-HD) for buried telecommunication - Dimensions and technical delivery conditions**

DIN 16874 - Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für die erdverlegte Telekommunikation - Maße und technische Lieferbedingungen

**DIN 8074 - Polyethylene (PE) - Pipes PE 80, PE 100 – Dimensions**

DIN 8074 - Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Maße

**DIN 16876 - Pipes and fittings of high-density polyethylene (PE-HD) for buried cable ducting - Dimensions and technical delivery condition**

DIN 16876 - Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für erdverlegte Kabelschutzrohrleitungen - Maße und technische Lieferbedingungen

**DIN EN 60794-1 - Optical fibre cables - Generic specification (for colors)**

DIN EN 60794-1- Lichtwellenleiterkabel - Teil 1: Fachgrundspezifikation - (für Farben)

### Design / Design :

**The outer surface of the pipe is smooth. The inner surface of the pipe has longitudinal grooves for easy blowing or pushing of the cable.**  
Die Außenfläche des Rohres ist glatt. Die Innenfläche des Rohrs hat Längsnuten zum einfachen Einblasen oder Drücken des Kabels.

### Color / Farbe :

**Pipes are produced in transparent color. The outer surface of the pipes has colored lines (acc. DIN EN 60794-1) along the length of the pipe. The color of the outer jacket pipe may be orange or transparent.**

Rohre werden in transparenter Farbe hergestellt. Die Außenfläche der Rohre weist entlang der Rohrlänge farbige Linien (nach DIN EN 60794-1) auf. Die Farbe des Außenmantelrohrs kann orange oder transparent sein.

### Handling / Handhabung :

**The pipes can be coiled or wrapped in a drum with customer needs and technical requirements.**

Die Rohre können nach Kundenwunsch und technischen Anforderungen gewickelt oder auf eine Trommel gewickelt werden.

### Pipe Types / Rohrtypen :

**The pipes may be single-way or multi-way. The multi-way pipes have outer jackets and the structures are unbonded.**

Die Rohre können einwegig oder mehrwegig sein. Die Mehrwegrohre haben Außenmäntel und die Strukturen sind ungebunden

### Marking / Kennzeichnung :

**Marking details on the pipe are given below. The special requests of the customers are taken into consideration.**

Markierungsdetails auf dem Rohr sind unten angegeben. Die Sonderwünsche der Kunden werden berücksichtigt.



**Micro Duct /** Mikrokabelrohrsystem

**Single Microducts /** Einzel Mikrokabelrohre



# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

## Single Microducts / Einzel Mikrokabelrohre

### Raw Material / Rohstoffe

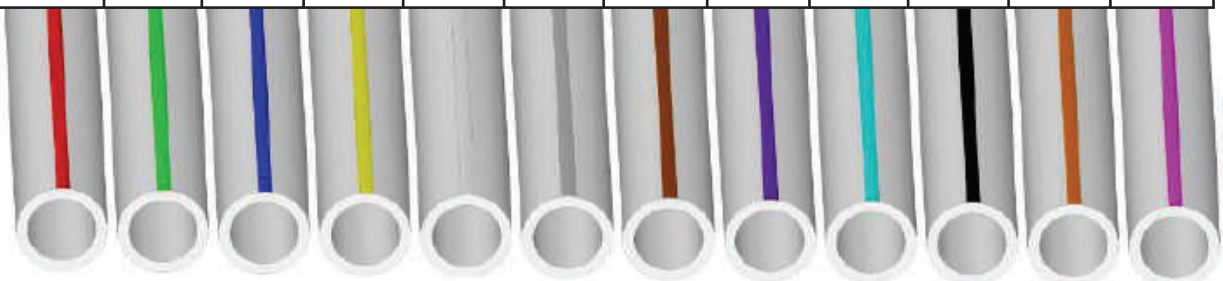
Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
<b>Density</b> Dichte	> 0,940 g/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient of Thermal Expansion</b> Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Thermal Conductivity</b> Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W · K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
<b>Surface Resistance</b> Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω
<b>Fire Class</b> Brandverhalten	DIN 4102 - B2
<b>Elasticity Module</b> Elastizitätsmodul	Short Period / Kurzzeit - 160 N/mm <sup>2</sup> Long Period / Langzeit - 800 N/mm <sup>2</sup>

### Geometric Properties / Geometrische Abmessungen

Microducts	Nominal Diameter Nenn- Außendurchmesser DN	Outside Diameter Außendurchmesser		Wall Thickness Wanddicke		Maximum Ovality Maximale Ovalität
		d		e		
		min.	max.	min.	max.	
Ø 7 / 5 (7 x 1)	7	7	7,1	0,9	1,1	1,0
Ø 7 / 4 (7 x 1,5)	7	7	7,1	1,4	1,6	1,0
Ø 7 / 3,5 (7 x 1,75)	7	7	7,1	1,7	1,85	1,0
Ø 10 / 8 (10 x 1)	10	10,0	10,1	0,9	1,1	1,2
Ø 10 / 6 (10 x 2)	10	10,0	10,1	1,8	2,0	1,2
Ø 14 / 8 (14 x 2)	14	14,0	14,2	1,9	2,1	1,2
Ø 20 / 16 (20 x 2)	20	20,0	20,3	1,9	2,1	1,2
Ø 20 / 15 (20 x 2.5)	20	20,0	20,3	2,4	2,6	1,2

### Color / Farben

DUCT NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Color</b> Farben	<b>RED</b> ROT	<b>GREEN</b> GRÜN	<b>BLUE</b> BLAU	<b>YELLOW</b> GELB	<b>WHITE</b> WEISS	<b>GREY</b> GRAU	<b>BROWN</b> BRAUN	<b>PURPLE</b> VIOLETT	<b>TURQUOISE</b> TÜRKIS	<b>BLACK</b> SCHWARZ	<b>ORANGE</b> ORANGE	<b>PINK</b> PINK



# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

Single Microducts / Einzel Mikrokabelrohre

## Marking / Kennzeichnung

Description / Angabe	Marking / Kennzeichnung
Manufacturer's Description / Herstellerkennzeichen	BOGENN GMBH
Pipe Type / Rohrtyp	OSB Fiber
Raw Material / Werkstoff	PE - HD
Outer Diameter x Wall Thickness / Außendurchmesser x Wandstärke	20 x 2 mm
Production Date and Shift / Produktionsdatum und Schicht	20.04.2019 Shift-2
Line Number / Maschinen Nr	A2
Raw Material Lot Number / Rohstoff-Lotnummer	LOT - 222
Length Of Pipe / Länge	166 m
Other / Andere	Made in Germany
Other / Andere	Warning Fiber Optics - Achtung LKL Kabel

## Handling / Handhabung

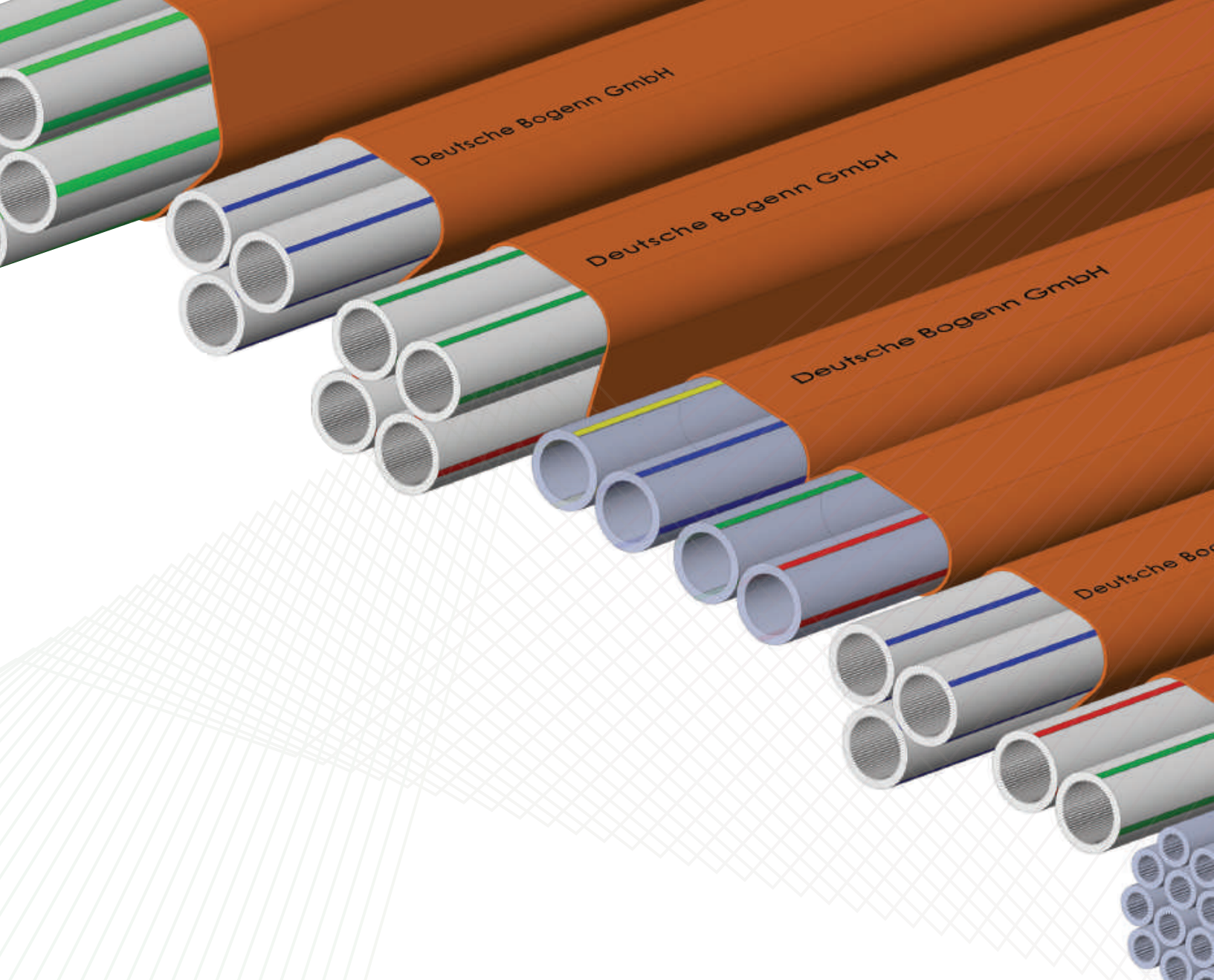
Coil / Spule	<b>The special requirements of the customers are taken into account.</b> Die besonderen Anforderungen der Kunden werden berücksichtigt.
Drum / Trommel Dimensions / Maße (Ø 0.8 m x 0.8 m)	Ø 7 mm - 5000 m Ø 10 mm - 2500 m Ø 14 mm - 1400 m Ø 20 mm - 700 m

## Quality Control and Testing / Qualitätskontrolle und Prüfung

- Appearance of surface, color, marking controls
- **Aussehen von Oberflächen-, Farb- und Markierungsteuerelementen**
- Geometric properties controls
- **Maßkontrolle**
- Melt mass-flow rate / DIN EN ISO 1133-1
- **Schmelzmasse-Massefließrate (MFR) / DIN EN ISO 1133-1**
- Heat treatment / DIN EN ISO 2505
- **Wärmebehandlung / DIN EN ISO 2505**
- Resistance to external blows / DIN 16876
- Fold Test / DIN 16876
- **Fallprüfung / DIN 16876**
- Hydrostatic pressure test (170 h/80° C) / DIN 16874
- **Hydrostatischer Drucktest (170 h/80° C) / DIN 16874**
- Hydrostatic pressure test (2 h/35° C) / DIN 16876
- **Hydrostatischer Drucktest (2 h/35° C) / DIN 16876**







**Micro Duct /** Mikrokabelrohrsystem

**Multi Microducts /** Multi Microducts

# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

## Multi Microducts / Multi Mikrokabelrohre

### Raw Material for Ducts / Rohstoffe für Kanäle/ Leitungen

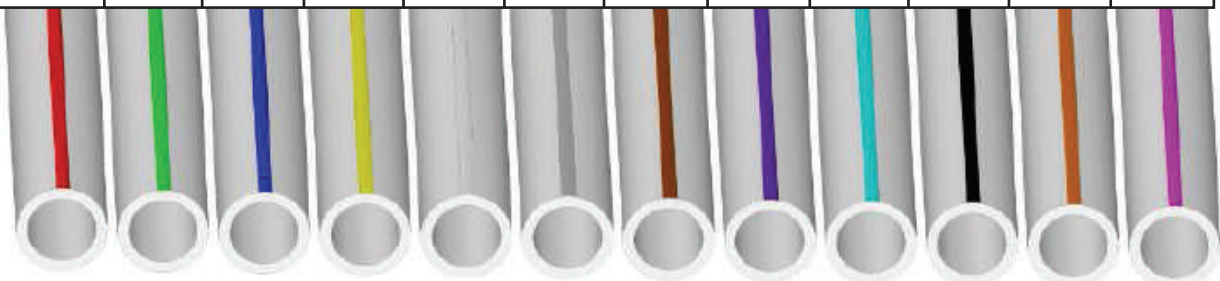
Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
<b>Density</b> Dichte	> 0,940 g/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient of Thermal Expansion</b> Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Thermal Conductivity</b> Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W · K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
<b>Surface Resistance</b> Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω
<b>Fire Class</b> Brandverhalten	DIN 4102 – B2
<b>Elasticity Module</b> Elastizitätsmodul	Short Period / Kurzzeit – 160 N/mm <sup>2</sup> Long Period / Langzeit – 800 N/mm <sup>2</sup>

### Raw Material For Casing / Rohstoffe für Ummantelung

Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
<b>Density</b> Dichte	> 0,935 g/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient of Thermal Expansion</b> Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Thermal Conductivity</b> Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W · K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
<b>Surface Resistance</b> Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω

### Color / Farben






DUCT NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Color</b> Farben	<b>RED</b> ROT	<b>GREEN</b> GRÜN	<b>BLUE</b> BLAU	<b>YELLOW</b> GELB	<b>WHITE</b> WEISS	<b>GREY</b> GRAU	<b>BROWN</b> BRAUN	<b>PURPLE</b> VIOLETT	<b>TURQUOISE</b> TÜRKIS	<b>BLACK</b> SCHWARZ	<b>ORANGE</b> ORANGE	<b>PINK</b> PINK




# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

## Multi Microducts / Multi Mikrokabelrohre

### Geometric Properties / Geometrische Abmessungen

Pipe Sections According to Pipe Diameters and Numbers Rohrabschnitte nach Rohrdurchmessern und -nummern								
Pipe Sections Types Rohrabschnittsarten	Shape Form	Number of Pipes / Anzahl der Rohre						
		2	3	4	5	6	7	14
Triangle Dreieck		—	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	—	—	—	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	—
Rectangle Rechteck		—	—	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	—	—	—	—
Circular Kreisförmig		—	—	—	—	—	Ø7 Ø10 Ø14	—
Flat Eben		Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20	Ø7 Ø10 Ø14 Ø20
Polygon Vieleck		—	—	—	—	—	—	Ø7 Ø10

Microducts	Nominal Diameter Nenn- Außendurchmesser	Outside Diameter Außendurchmesser		Wall Thickness Wanddicke		Maximum Ovality Maximale Ovalität
	DN	d		e		
		min.	max.	min.	max.	
Ø 7 / 4 (7 x 1,5)	7	7	7,1	1,4	1,6	1,0
Ø 7 / 3,5 (7 x 1,75)	7	7	7,1	1,7	1,85	1,0
Ø 10 / 6 (10 x 2)	10	10,0	10,1	1,8	2,0	1,2
Ø 14 / 10 (14 x 2)	14	14,0	14,2	1,9	2,1	1,2
Ø 20 / 16 (20 x 2)	20	20,0	20,3	1,9	2,1	1,2
Ø 20 / 15 (20 x 2.5)	20	20,0	20,3	2,4	2,6	1,2

# Micro Duct / Mikrokabelrohrsystem

Multi Microducts / Multi Mikrokabelrohre

Marking for Casing Pipe / Kennzeichnung für Ummantelung

Description / Angabe	Marking / Kennzeichnung
Manufacturer's Description / Herstellerkennzeichen	BOGENN GMBH
Pipe Type / Rohrtyp	6 x 10 / 6
Raw Material / Werkstoff	PE - HD
Production Date and Shift / Produktionsdatum und Schicht	20.04.2019 Shift - 2
Line Number / Maschinen Nr	A2
Raw Material Lot Number / Rohstoff-Lotnummer	LOT - 222
Length Of Pipe / Länge	166 m
Other / Andere	Made in Germany
Other / Andere	LKL Kabel Achtung!Innen Laserlicht

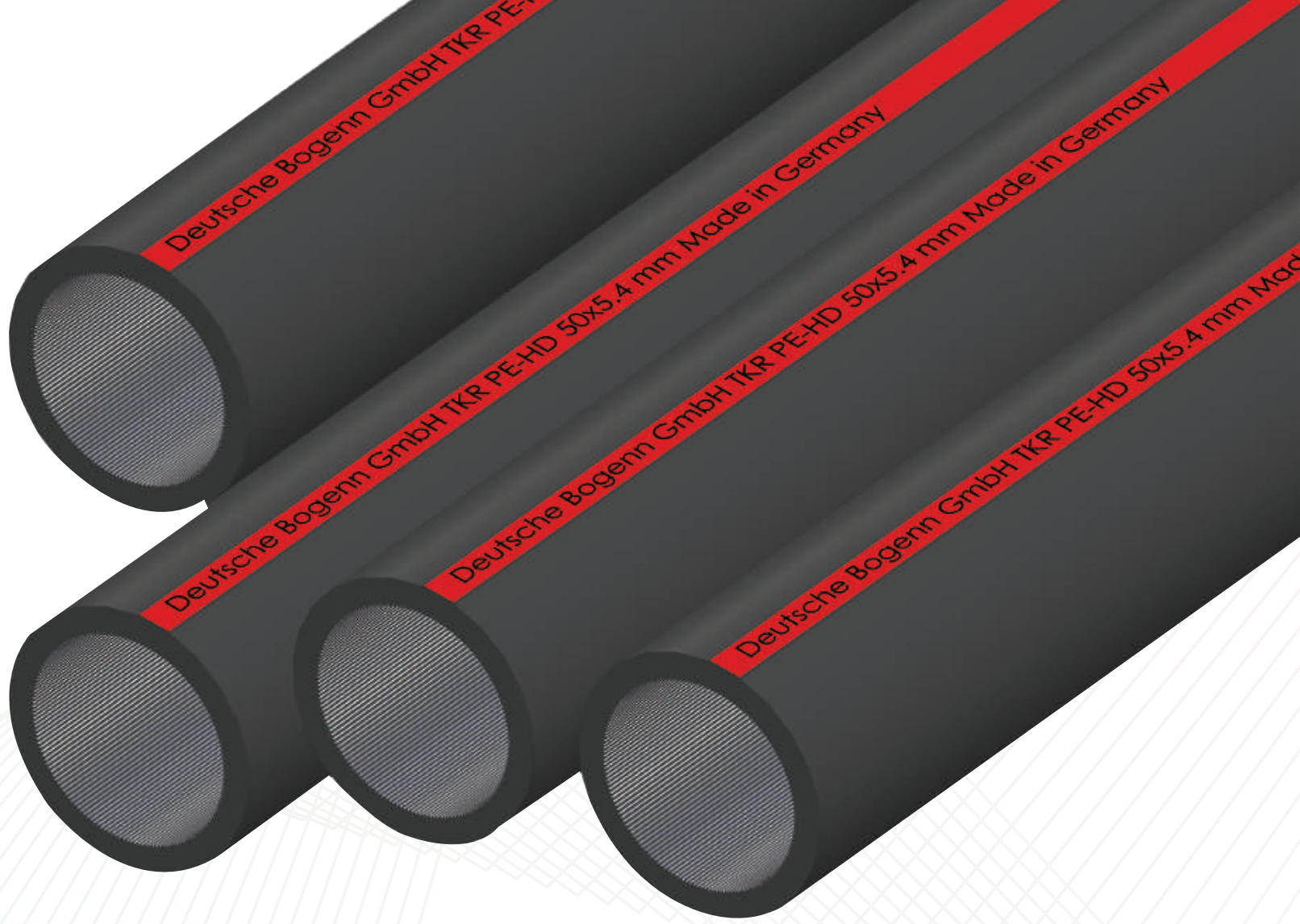
Handling / Handhabung

Coil / Spule	The special requirements of the customers are taken into account. Die besonderen Anforderungen der Kunden werden berücksichtigt.			
Drum / Trommel Dimensions / Maße (Ø 1.2 m x 1.2 m)	2 x 7 mm - 6000 m 4 x 7 mm - 3000 m 6 x 7 mm - 2000 m 7 x 7 mm - 1500 m	2 x 10 mm - 3000 m 3 x 10 mm - 3000 m 4 x 10 mm - 3000 m 6 x 10 mm - 3000 m	2 x 14 mm - 1500 m 3 x 14 mm - 1500 m 4 x 14 mm - 1000 m	2 x 20 mm - 750 m 3 x 20 mm - 750 m 4 x 20 mm - 500 m

Quality Control and Testing / Qualitätskontrolle und Prüfung

- Appearance of surface,color, marking controls
- **Aussehen von Oberflächen-, Farb- und Markierungssteuerelementen**
- Geometric properties controls
- **Maßkontrolle**
- Melt mass-flow rate / DIN EN ISO 1133-1
- **Schmelzmasse -Massefließrate (MFR) / DIN EN ISO 1133-1**
- Heat treatment / DIN EN ISO 2505
- **Wärmebehandlung / DIN EN ISO 2505**
- Resistance to external blows / DIN 16876
- **Widerstand gegen äußere Schläge / DIN 16876**
- Fold Test / DIN 16876
- **Fallprüfung / DIN 16876**
- Hydrostatic pressure test (170 h/80° C) / DIN 16874
- **Hydrostatischer Drucktest (170 h/80° C) / DIN 16874**
- Hydrostatic pressure test (2 h/35° C) / DIN 16876
- **Hydrostatischer Drucktest (2 h/35° C) / DIN 16876**





TESTED BY



**Cable Duct /** Kabelschutzrohrsystem

# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem



## General Description / Allgemeine Beschreibung

### Description / Beschreibung :

**High Density Polyethylene (HDPE) material, telecommunication pipe with grooved inner surface for buried applications.**

Material aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE), Telekommunikationsrohr mit gerillter Innenfläche für unterirdische Anwendungen.

### Standards / Standards :

**DIN 16874 - Pipes of high-density polyethylene (PE-HD) for buried telecommunication - Dimensions and technical delivery conditions**

DIN 16874 - Rohre aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für die erdverlegte Telekommunikation - Maße und technische Lieferbedingungen

**DIN 8074 - Polyethylene (PE) - Pipes PE 80, PE 100 – Dimensions**

DIN 8074 - Rohre aus Polyethylen (PE) - PE 80, PE 100 - Maße

**DIN 16876 - Pipes and fittings of high-density polyethylene (PE-HD) for buried cable ducting - Dimensions and technical delivery condition**

DIN 16876 - Rohre und Formstücke aus Polyethylen hoher Dichte (PE-HD) für erdverlegte Kabelschutzrohrleitungen - Maße und technische Lieferbedingungen

### Design / Design :

**The outer surface of the pipe is smooth. The inner surface of the pipe has longitudinal grooves for easy blowing or pushing of the cable.**

Die Außenfläche des Rohres ist glatt. Die Innenfläche des Rohrs hat Längsnuten zum einfachen Einblasen oder Drücken des Kabels.

### Color / Farbe :

**Pipes are produced in black color. The outer surface of the pipes has colored lines along the length of the pipe. Line colors can be green or red.**

Rohre werden in schwarzer Farbe hergestellt. Die Außenfläche der Rohre weist entlang der Rohrlänge farbige Linien auf. Linienfarben können grün oder rot sein.

### Handling / Handhabung :

**The pipes can be straight, coiled or wrapped in a drum with customer needs and technical requirements.**

Die Rohre können nach Kundenwunsch und technischen Anforderungen gewickelt oder auf eine Trommel gewickelt werden.

### Pipe Types / Rohrtypen :

**The pipes may be single-way or multi-way. The multi-way pipes may be bonded or unbonded.**

Die Rohre können einwegig oder mehrwegig sein. Die Mehrwegerrohre können gebunden oder ungebunden sein.

### Marking / Kennzeichnung :

**Marking details on the pipe are given below. The special requests of the customers are taken into consideration.**

Markierungsdetails auf dem Rohr sind unten angegeben. Die Sonderwünsche der Kunden werden berücksichtigt.





## Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

### One-Way Cable Ducting Pipes / Einweg-Kabelkanalrohre





# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

One - Way Cable Ducting Pipes / Einweg - Kabelkanalrohre

Raw Material / Rohstoff

Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
Density Dichte	> 0,935 g/m <sup>3</sup>
Coefficient of Thermal Expansion Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
Thermal Conductivity Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W · K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
Surface Resistance Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω

## Geometric Properties / Geometrische Abmessungen

Nominal Diameter Nenn- Außendurchmesser DN	Mean Diameter Außendurchmesser d		Wall Thickness Wanddicke e		SDR	Weight Gewicht kg / m	Maximum Ovality Maximale Ovalität	
	min.	max.	min.	max.			Straight	Coil
32	32,0	32,3	1,8	2,2	17,6	0,180	1,3	2,0
			3,0	3,5	11,0	0,280		
40	40,0	40,4	2,3	2,8	17,6	0,290	1,4	2,4
			3,7	4,3	11,0	0,434		
50	50,0	50,5	2,9	3,4	17,6	0,450	1,4	3,0
			4,6	5,3	11,0	0,673		
63	63,0	63,6	3,6	4,2	17,6	0,700	1,6	3,8
			5,8	6,6	11,0	1,060		
75	75,0	75,7	4,3	5	17,6	0,990	1,6	The maximum out-of-roundness shall be agreed between the manufacturer and the purchaser. Die maximale Unrundheit ist zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren.
			6,8	7,7	11,0	1,480		
90	90,0	90,9	5,1	5,9	17,6	1,400	1,8	
			8,2	9,3	11,0	2,140		
110	110,0	111,0	6,3	7,2	17,6	2,100	2,2	
			10	11,2	11,0	3,180		
125	125,0	126,2	7,1	8,1	17,6	2,690	2,5	
			11,4	12,7	11,0	4,120		
140	140,0	141,3	8	9,1	17,6	3,370	2,8	
			12,7	14,2	11,0	5,130		
160	160,0	161,5	9,1	10,3	17,6	4,400	3,2	
			14,6	16,3	11,0	6,740		





# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

One - Way Cable Ducting Pipes / Einweg - Kabelkanalrohre

## Marking / Kennzeichnung

Description / Angabe	Marking / Kennzeichnung
Production Standard / Produktionsnorm	DIN 16874
Manufacturer's Description / Herstellerkennzeichen	BOGENN
Pipe Type / Rohrtyp	TKR
Raw Material / Werkstoff	PE - HD
Outer Diameter x Wall Thickness / Außendurchmesser x Wandstärke	50 x 4,6 mm
Production Date and Shift / Produktionsdatum und Schicht	20.04.2019 14:33
Line Number / Maschinen Nr	A1
Raw Material Lot Number / Rohstoff-Lotnummer	LOT - 232
Length Of Pipe / Länge	136 m
Other / Andere	Made in Germany

## Handling / Handhabung

Straight / Gerade Längen	<b>All Diameters</b> 6 - 10 - 12 - 13 m
Coil / Rolle	Up to Ø 125 mm 100 m and 200 m
Drum / Trommel	<b>Drum Dimensions / Trommelabmessungen (Ø 2.8 m x 1.6 m)</b> Up to 2500 m (Varies Depending on Pipe Diameter) Bis zu 2500 m (je nach Rohrdurchmesser unterschiedlich)

## Testing / Prüfung

Test Method / Testmethode	Test Temperature Temperatur	Test Period Testzeitraum	Hoop Stress Umfangsspannung	Test Type Testtyp
EN 1167	°C	h	N / mm	Water - in -Water Wasser in Wasser
	80 ± 1	170	4,0	



# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

**Multi - Way Cable Ducting Pipes (unbonded)**  
Mehrweg -Kabelkanalrohre (ungebunden)





## Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

### Multi - Way Cable Ducting Pipes (unbonded)

Mehrweg -Kabelkanalrohre (ungebunden)

### Raw Material / Rohstoff

Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
<b>Density</b> Dichte	> 0,935 g/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient of Thermal Expansion</b> Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 · 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Thermal Conductivity</b> Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W · K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
<b>Surface Resistance</b> Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω

### Geometric Properties / Geometrische Abmessungen

Multi - Way Mehrweg	Nominal Diameter Nenn- Außendurchmesser	Outside Diameter Außendurchmesser		Wall Thickness Wanddicke		SDR	Weight Gewicht kg / m
	DN.	d		e			
		min.	max.	min.	max.		
2 - Way / OO	32 - 32	32,0	32,3	1,8	2,2	17,6	0,180
				3,0	3,5	11,0	0,280
3 - Way / OO	32 - 32 - 32	32,0	32,3	2,3	2,8	17,6	0,290
				3,7	4,3	11,0	0,434
2 - Way / OO	40 - 40	40,0	40,4	2,9	3,4	17,6	0,450
				4,6	5,3	11,0	0,673
3 - Way / OO	40 - 40 - 40	40,0	40,4	3,6	4,2	17,6	0,700
				5,8	6,6	11,0	1,060
2 - Way / OO	50 - 50	50,0	50,5	4,3	5	17,6	0,990
				6,8	7,7	11,0	1,480
3 - Way / OO	50 - 50 - 50	50,0	50,5	5,1	5,9	17,6	1,400
				8,2	9,3	11,0	2,140

# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

## Multi - Way Cable Ducting Pipes (unbonded)

Mehrweg -Kabelkanalrohre (ungebunden)

### Marking / Kennzeichnung

Description / Angabe	Marking / Kennzeichnung
Production Standard / Produktionsnorm	DIN 16874
Manufacturer's Description / Herstellerkennzeichen	BOGENN
Pipe Type / Rohrtyp	TKR
Raw Material / Werkstoff	PE - HD
Outer Diameter x Wall Thickness / Außendurchmesser x Wandstärke	50 x 4,6 mm
Production Date and Shift / Produktionsdatum und Schicht	20.04.2019 14:33
Line Number / Maschinen Nr	A1
Raw Material Lot Number / Rohstoff-Lotnummer	LOT - 232
Length Of Pipe / Länge	136 m
Other / Andere	Made in Germany

### Handling / Handhabung

Coil / Spule	100 m and 200 m
Drum / Trommel	Drum Dimensions / Trommelabmessungen (Ø 2.8 m x 1.6 m) Up to 2500 m (Varies Depending on Pipe Diameter) Bis zu 2500 m (je nach Rohrdurchmesser unterschiedlich)

### Testing / Prüfung

Test Method / Testmethode	Test Temperature Temperatur	Test Period Testzeitraum	Hoop Stress Umfangsspannung	Test Type Testtyp
EN 1167	°C	h	N / mm	Water - in -Water Wasser in Wasser
	80 ± 1	170	4,0	

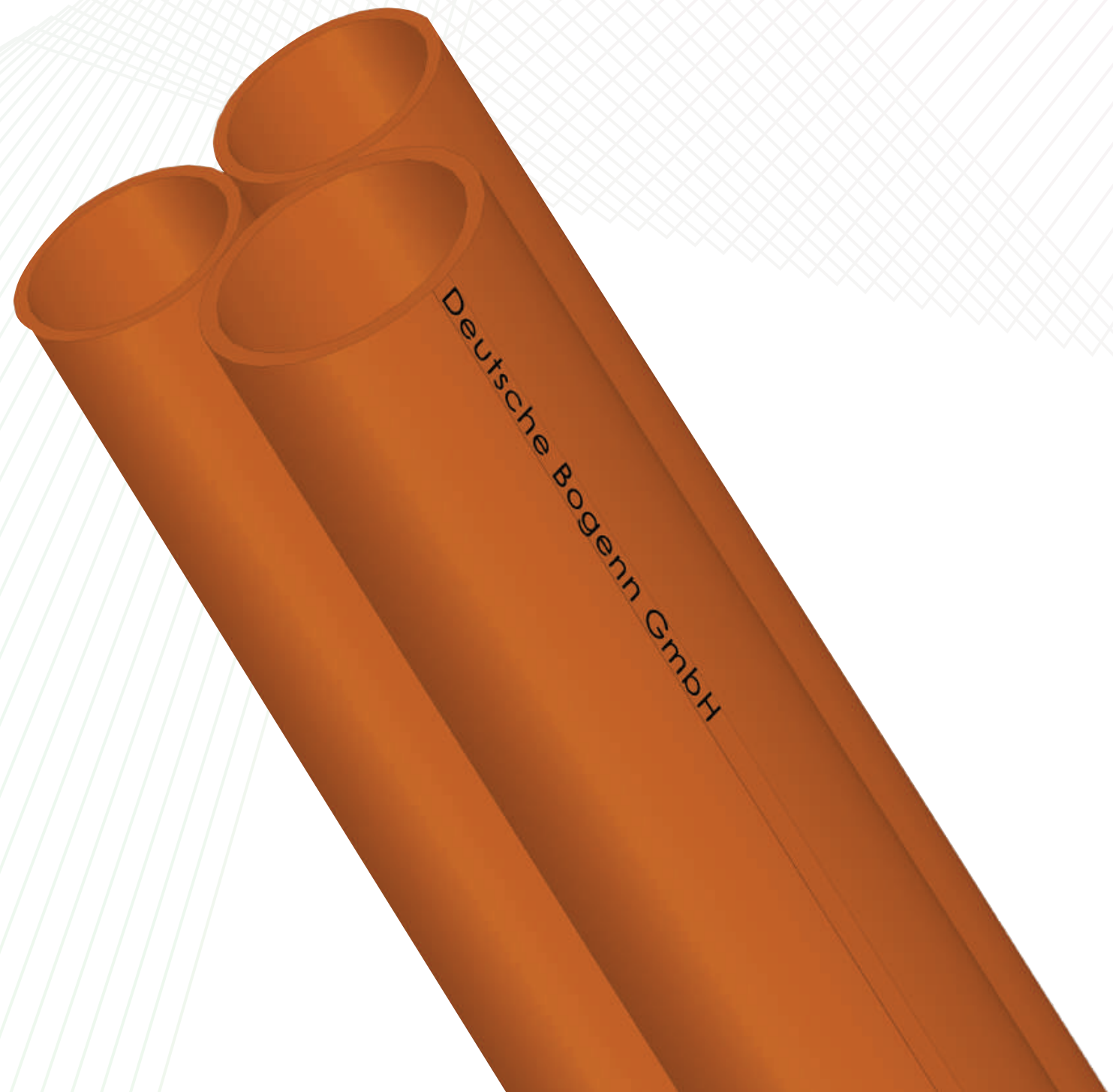




**Cable Duct /** Kabelschutzrohrsystem

**Multi - Way Cable Ducting Pipes (bonded)**

Mehrweg -Kabelkanalrohre (gebunden)



# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem



## Multi - Way Cable Ducting Pipes (bonded)

Mehrweg -Kabelkanalrohre (gebunden)

### Raw Material / Rohstoff

Property / Eigenschaft	Requirement / Anforderung
<b>Density</b> Dichte	> 0,935 g/m <sup>3</sup>
<b>Coefficient of Thermal Expansion</b> Wärmeausdehnungskoeffizient	≈ 2,0 10 <sup>-4</sup> K <sup>-1</sup>
<b>Thermal Conductivity</b> Wärmeleitfähigkeit	≈ 0,41 W . K <sup>-1</sup> m <sup>-1</sup>
<b>Surface Resistance</b> Oberflächenwiderstand	> 10 <sup>12</sup> Ω

### Geometric Properties / Geometrische Abmessungen

Multi - Way Mehrweg	Nominal Diameter Nenn- Außendurchmesser	Outside Diameter Außendurchmesser		Wall Thickness Wanddicke		SDR	Weight Gewicht kg / m
	DN.	d		e			
		min.	max.	min.	max.		
<b>3 - Way</b> <b>3 - Weg</b> 	32 - 32 - 40	32,0	32,3	1,8	2,2	17,6	0,180
		40,0	40,4	2,3	2,8		
<b>3 - Way</b> <b>3 - Weg</b> 	32 - 32 - 40	32,0	32,3	3,0	3,5	11,0	1,233
		40,0	40,4	3,7	4,3		



# Cable Duct / Kabelschutzrohrsystem

## Multi - Way Cable Ducting Pipes (bonded)

Mehrweg -Kabelkanalrohre (gebunden)

### Marking / Kennzeichnung

<b>Description / Angabe</b>	<b>Marking / Kennzeichnung</b>
<b>Production Standard / Produktionsnorm</b>	<b>DIN 16874</b>
<b>Manufacturer's Description / Herstellerkennzeichen</b>	<b>BOGENN</b>
<b>Pipe Type / Rohrtyp</b>	<b>TKR</b>
<b>Raw Material / Werkstoff</b>	<b>PE - HD</b>
<b>Outer Diameter x Wall Thickness / Außendurchmesser x Wandstärke</b>	<b>32 - 32 - 40 / SDR11</b>
<b>Production Date and Shift / Produktionsdatum und Schicht</b>	<b>20.04.2019 14:33</b>
<b>Line Number / Maschinen Nr</b>	<b>A1</b>
<b>Raw Material Lot Number / Rohstoff-Lotnummer</b>	<b>LOT - 232</b>
<b>Length Of Pipe / Länge</b>	<b>136 m</b>
<b>Other / Andere</b>	<b>Made in Germany</b>

### Handling / Handhabung

<b>Coil / Spule</b>	<b>100 m and 200 m</b>
---------------------	------------------------

### Testing / Prüfung

<b>Test Method / Testmethode</b>	<b>Test Temperature Temperatur</b>	<b>Test Period Testzeitraum</b>	<b>Hoop Stress Umfangsspannung</b>	<b>Test Type Testtyp</b>
<b>EN 1167</b>	<b>°C</b>	<b>h</b>	<b>N / mm</b>	<b>Water - in -Water Wasser in Wasser</b>
	<b>80 ± 1</b>	<b>170</b>	<b>4,0</b>	

# **BOGENN**

## **The New Definition of Technology**

Die neue Definition von Technologie



**Deutsche Bogenn GmbH**

---

Südstrasse 20 18546 Sassnitz / Neu Mukran Deutschland

T : + 49 3839 255435 • [www.bogenn.de](http://www.bogenn.de)