KUNSTSTOFFKABELKANAL
PLASTIC CABLE DUCT

WIRTSCHAFTLICH ECONOMICAL
UMWELTFREUNDLICH ENVIRONMENTALLY ACCEPTABLE
STABIL STABLE

MULTIPORT
Kunststoffe

Sicherheit & Flexibilität
Safety & flexibility

Sichere Stromversorgung und Signalübertragung / Secure power supply and signal transmission

Inhaltsverzeichnis Table of contents

5 **Unternehmensleitbild** Corporate principle

7 **Anwendungsgebiete** Fields of application

9 **Produktvorteile** Advantages of the product

10 **Technische Daten** Technical data

12 **Beispiele** Examples

14 **Verlegung** Laying

16 **Sortiment** Range

17 **Verlegevarianten** Laying varieties

20 **Referenzen** References

Innovation & Qualität
Innovation & quality

Sichere Stromversorgung / Secure power supply

Unternehmensleitbild Corporate principle

Eigenproduzierte Recyclate werden von Multiport im Spritzgussverfahren zur Herstellung der MPO-Kunststoffkabelkanäle eingesetzt. Ziel dabei ist es, aus 100 % Recyclat höchst wettbewerbsfähige Erzeugnisse herzustellen.

The recyclates made in the own production are used by Multiport in the injection moulding process for the production of the Multiport plastic cable ducts. The aim is the production of highly competitive products from 100% recyclate.

Mit der Tradition und Erfahrung eines seit 1991 existierenden Unternehmens findet Multiport dank intensiver Entwicklungsarbeit die Lösungen für den Umweltschutz und das Einsparen von Ressourcen. Die hohe Innovationsbereitschaft ermöglicht es, die Bedürfnisse unserer Kunden schnell zu erkennen und umzusetzen.

Multiport GmbH hat sich auf die Verwendung von HDPE- und PP-Kunststoffabfällen zur Herstellung von Compounds und Mahlgütern für verschiedenste Anwendungen spezialisiert. Darüber hinaus werden auf eigenen Spritzgussmaschinen innovate Produkte für den Do-It-Yourself-Bereich und für die Baubranche hergestellt. So fließen Erfahrungen aus dem Bereich des Spritzgießens hochwertiger Kunststoffprodukte in die Definition der Qualitätskritierien für unsere Compounds ein. Durch jahrelange Entwicklungsarbeit und die Berücksichtigung von Kundenbedürfnissen wurde so ein innovatives Produkt geschaffen, das im Verlgeich zu herkömmlichen Beton-Kabelkanälen erhebliche Vorteile bietet.

With the tradition and experience as an existing company since 1991 and through intensive developments, Multiport finds solutions to the environmental problems and ways to save resources. Such high innovation makes it possible for Multiport to identify and meet without delay the needs of the customers.

Multiport GmbH is specialised in the utilisation of HDPE and PP plastic waste for the production of compounds and regrinds for different applications. Moreover, innovative products for the do-it-yourself sector and for the construction industry are produced on own injection moulding machines. Thus, the experience from the injection moulding of high-quality plastic products is used for the definition of the quality criteria for our compounds. By development work for years and the consideration of customer needs an innovative product was created, which offers many advantages compared to conventional concrete cable ducts.

Multiport GmbH wurde 1991 in Bernburg gegründet und hat bereits seit 1995 Erfahrung mit der Produktion von Kunststoffkabelkanälen. Das alte System wurde 1995 aufgrund der Ausschreibungen der Deutschen Bahn AG entwickelt. 2002 wurde dieses System auf die heutigen Größen 1 i.F., 2 i.F. umgestellt. Das PP Compound für die Herstellung des Kunststoffkabelkanals kann seit 2008 durch die Investion in neue Anlagen direkt am Standort produziert werden.

Mulitport GmbH was founded in 1991 in Bernburg and already has experience with the production of plastic cable ducts since 1995. The former system was created due to the tender of the Deutsche Bahn AG in 1995. This system was changed over to today's sizes 1 i.F., 2 i.F. in 2002. The PP compound necessary for the production of the plastic cable duct can be produced directly at the site due to an investment in new facilities in 2008.

Vielseitigkeit & Verlässlichkeit
Variety & reliability

Anwendungsbeispiel: Aufgeständerte Verlegung / Sample application: elevated laying

Anwendungsgebiete Fields of application

Ob an Bahnstrecken, Kraftwerksanlagen, Flughäfen oder in der Telekommunikation – die Verfügbarkeit technischer Anlagen steht und fällt mit der Stromversorgung und Informationsübertragung. Um dies zu gewährleisten müssen eine Vielzahl empfindlicher Kabel wirksam gegen Einflüsse von außen geschützt werden. Der MPO Kunststoffkabelkanal wurde hierfür als Substitut für die bisher hauptsächlich verwendeten Beton-Kabelkanäle entwickelt.

Alongside railways, power plants, airports or for telecommunications – the availability of technical facilities is dependent on the power supply and transfer of information. In order to guarantee this, a variety of damageable cables have to be protected effectively against external influences. The MPO plastic cable duct was developed as substitute for the mainly used concrete cable ducts.

Vielseitige Anwendungsgebiete sprechen für die Vorteile des MPO Kunststoffkabelkanals.

Various fields of application speak in favour for the advantages of the MPO plastic cable duct.

Recycelbar & wirtschaftlich
Recyclable & efficient

Vielschichtige Anwendungsbereiche / Complex fields of application

Produktvorteile Advantages of the product

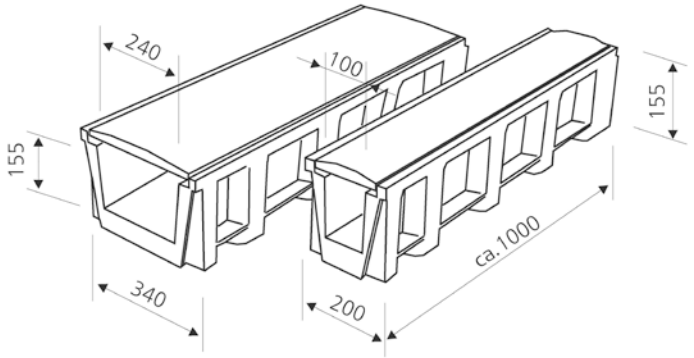
Der MPO Kunststoffkabelkanal ist ideal für die Verlegung im Erdreich von Signal- und Kommunikationsleitungen an Bahnstrecken, in Kraftwerken und Industrieanlagen. Bei kurzen Sperrzeiten oder bei schwierigem Gelände kommt seine einfache und schnelle Verlegbarkeit besonders gut zum Tragen. Die konstruktive Gestaltung sorgt trotz geringem Gewicht für eine hohe Stabilität und bietet den Kabeln und Leitungen einen wirksamen Schutz gegen äußere Einflüsse.

- horizontale Stege – vervielfachen Gewicht im eingebauten Zustand
- oberirdisches Verlegen bei Einsatz von Erdnägeln möglich
- Einbau des Deckels über zwei Tröge möglich
- feste Verbindung des Deckels auch im geöffneten Zustand
- einzelne Deckelöffnung möglich
- verlegte Kabel und Leitungen sind zu jeder Zeit an jeder Stelle leicht zugänglich
- wirksamer Schutz der Leitungen vor äußeren Einflüssen
- keine Erdung bzw. Isolierung notwendig
- leichte Anpassungen vor Ort – mit Holzbearbeitungswerkzeugen können die Kanäle beliebig abgewinkelt, Abzweigungen angeschlossen und Höhenunterschiede überwunden werden
- kurze Sperrzeiten für die Montage wegen des einfachen und schnellen Verlegeverfahrens
- geringes Eigengewicht
- stabile Konstruktion
- keine Verbindungsteile
- wartungsfrei
- die MPO Kunststoffkabelkanäle sind wiederverwendbar
- 100 % recycelbar
- hohe Wirtschaftlichkeit

MPO plastic cable duct is ideal for laying in signal and communication lines underground on railway routes and in power plants and industrial installations. The fact that it can be laid so simply and quickly is particularly useful with short closing times or on difficult ground. Its structural design ensures that it is very stable in spite of its low weight and it provides cables and pipes with effective protection against external influences.

- *horizontal segments – increase weight substantially when installed*
- *can be laid above ground if earth nails are used*
- *cover can be installed over two troughs*
- *cover can be firmly connected even when open*
- *covers can be opened individually*
- *cables and pipes that have been laid are easily accessible anywhere and at any time*
- *cables and pipes are effectively protected against external influences*
- *no earthing or insulation necessary*
- *easy adjustments on-site – with the help of woodworking tools the duct can be angled off as required, junctions can be attached and height differences can be overcome*
- *cable duct can be laid simply and quickly, cutting down closure times for assembly*
- *light weight*
- *stable design*
- *no jointing components*
- *maintenance-free*
- *MPO plastic cable duct is reusable*
- *100 % recyclable*
- *highly economical*

Technische Daten Technical data



	Größe 1 i.F.	Größe 2 i.F.
Länge:	ca. 1000 mm	ca. 1000 mm
Breite (innen/außen):	100 mm / 200 mm	240 mm / 340 mm
Höhe (innen/außen):	155 mm / 230 mm	155 mm / 230 mm
Gewicht:	ca. 7 kg	ca. 9 kg
Werkstoff:	PP-Recyclat mit Additiven	
Brandverhalten:	Brandschutzklasse K 1 nach DIN 53438 Teil 2	
Thermische Eigenschaften:	Dauerformbeständigkeit von -30°C bis +80°C	
Elektrische Eigenschaften:	Erfüllung DIN EN IEC 60243-1 (VDE 0303)	
Durchschlagspannung:	49,5 kV AC / mm	
Durchschlagfestigkeit:	22,9 kV AC / mm	
Mechanische Werte:	Belastbarkeit von 15 KN – ohne Bruch gemäß DIN EN 1433	
Zulassung:	zulassungsfrei gemäß Eisenbahnspezifische Bauregelliste E C, bis 2010 Eisenbahnbundesamtzulassung 21AZ2 / 1005 / 1	

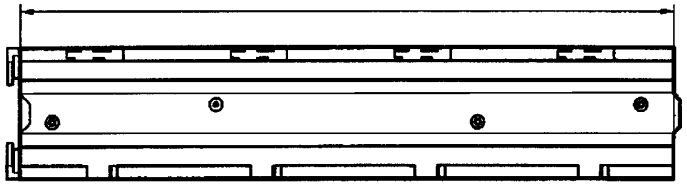
	Size 1 i.F.	Size 2 i.F.
Length:	approx. 1000 mm	approx. 1000 mm
Width (int./ext.):	100 mm / 200 mm	240 mm / 340 mm
Height (int./ext.):	155 mm / 230 mm	155 mm / 230 mm
Weight:	approx. 7 kg	approx. 9 kg
Material:	PP recyclate with additives	
Fire behaviour:	Fire protection class K 1 in accordance with DIN 53438 Part 2	
Therm. characteristics:	Continuous thermal stability from -30°C to +80°C	
Electr. characteristics:	Compliance DIN EN IEC 60243-1 (VDE 0303)	
Breakdown voltage:	49.5 kV AC / mm	
Dielectric strength:	22.9 kV AC / mm	
Mechanical data:	Load capacity of 15 KN – without breakage according to DIN EN 1433	
Licensing:	Licensing free according to the railway specific component control list E C, until 2010 Federal Railways Office 21AZ2 / 1005 / 1	

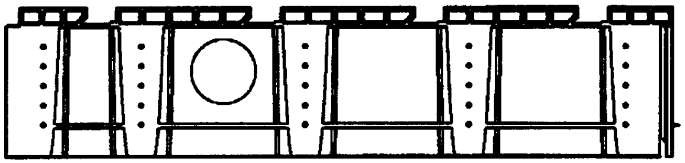
Abmessungen

Die Kabelkanäle entsprechen den Größen 1 i.F. bzw. 2 i.F.

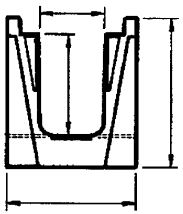
1 i.F.
außen (l x b x h): 1.000 x 200 x 230 (mm)
innen (l x b x h): 1.000 x 100 x 155 (mm)
Gewicht ca. 7 kg

2 i.F.
außen (l x b x h): 1.000 x 340 x 230 (mm)
innen (l x b x h): 1.000 x 240 x 155 (mm)
Gewicht ca. 9 kg





Größe / *Size* 1 i.F.

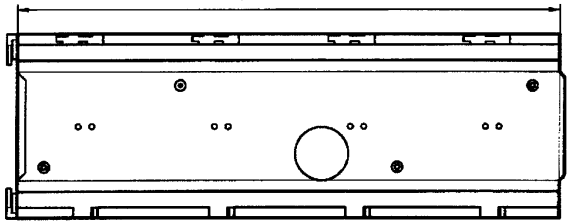


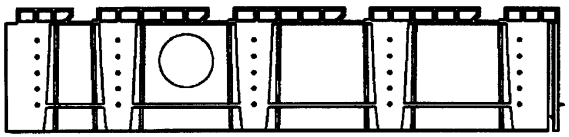
Dimensions

The cable duct comes in sizes 1 i.F. and 2 i.F.

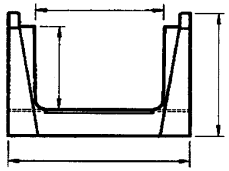
1 i.F.
external (l x w x h): 1,000 x 200 x 230 (mm)
internal (l x w x h): 1,000 x 100 x 155 (mm)
weight approx. 7 kg

2 i.F.
external (l x w x h): 1,000 x 340 x 230 (mm)
internal (l x w x h): 1,000 x 240 x 155 (mm)
weight approx. 9 kg





Größe / *Size* 2 i.F.



Beispiele *Examples*

Sonderteile *Special parts*

Andwendungsbeispiel *Sample application*

Andwendungsbeispiel *Sample application*

Belastungsbeispiel *Example for load capacity*

Beispiele Examples

Kabelkanal EVB, Bremervörde *Cable duct EVB, Bremervörde*

Kabelkanal, Eidsvoll, Norwegen *Cable duct, Eidsvoll, Norway*

Kabelkanal HSL, Niederlande *Cable duct HSL, Netherlands*

Kabelkanal, Gydnia, Polen *Cable duct, Gydnia, Poland*

Verlegung Laying

Allgemein

Der MPO Kunststoffkabelkanal dient für die dauerhafte Versorgung der Strecke mit Signal- und Kommunikationsleitungen. In die Entwicklung der neuen MPO Kabelkanäle sind die Erfahrungen eingeflossen, welche in jahrelanger Praxis gesammelt werden konnten. Gespräche mit verantwortlichen Bauleitern und auch den Monteuren, die das Produkt letztendlich einbauen, zeigten, in welchen Punkten der MPO Kunststoffkabelkanal verbessert werden konnte.

An den Trogseitenwänden sind horizontale Stege angebracht. Bei der Verfüllung der Kabelkanalgräben bildet sich hierauf ein Erdkeil, so dass sich das Gewicht des Troges im eingebauten Zustand vervielfacht. Ein besseres und sicheres Liegen, selbst ohne Erdnägel, ist die Folge.

Die Deckel überlappen an ihren Enden, um so ein Eindringen von Verunreinigungen zu vermeiden. Es ist dennoch möglich, einen einzelnen Deckel in einem Verband zu öffnen, ohne dass die benachbarten Deckel mit angehoben werden müssen. Längenausdehnungen durch Sonneneinstrahlung werden ebenfalls an den Überlappungen aufgenommen. Die Deckel können sowohl auf einen Trog aufgesetzt werden, als auch überlappend über zwei Tröge. Vorteil: Eine steifere Verbindung des laufenden Verbandes.

General

The MPO plastic cable duct ensures the constant supply of the route with signal and communication lines. The MPO plastic cable duct has been developed as a result of many years of practical experience. Discussions with responsible site managers and with fitters - who after all are the people who carry out the installation – have shown us in what respects the MPO plastic cable duct could be improved.

Horizontal segments are attached to the side walls of the trough. When the cable duct ditches are filled in, a wedge of earth is formed so that the weight of the troughs increases many times over as soon as they have been installed. This means that the duct is better and more securely seated, even without earth nails.

The ends of the covers overlap, which prevents soiling from outside. But it is still possible to open a single cover in a formation without having to raise the adjacent covers at the same time. Linear expansion caused by solar radiation is also taken up by the overlapping. The covers can be placed on one trough or can overlap over two troughs. Advantage: the ducts fit more tightly together.

Einbau

Der MPO Kunststoffkabelkanal ist für den Einbau in die Erde vorgesehen. Die MPO Kunststoffkabelkanäle dürfen nicht als Schotterbegrenzung verwendet werden. Sie sind außerhalb des Druckbereiches von Verkehrslasten zu verlegen. Im Kabelgraben ist ein Planum herzustellen, gegebenenfalls muss für ein sauberes Auflager eine Sandschicht von 2 – 7 cm eingebracht werden. Es kann auch ein Magerbetonauflager hergestellt werden.

Der Trog sollte bis maximal 2 cm unter seiner Oberkante angefüllt werden, um das Eindringen von Kies, Steinen, Schmutz etc. durch Einspülen in die Scharniere und Nuten für die Deckelöffnung zu verhindern. Die genaue Einbautiefe richtet sich nach den Wünschen des Auftraggebers.

Verschmutzungen in den Scharnieren und Nuten für die Deckelöffnung, welche während des Einbaus der MPO Kunststoffkabelkanäle und des Verfüllens des Kanalgrabens entstehen, sind durch geeignete Mittel, wie Besen oder einem Gebläse, zu säubern. Dieses ist Voraussetzung für ordnungsgemäßes Funktionieren der Deckelöffnung. Die an den Seitenwänden und am Boden vorhandenen Sollbruchstellen können für Kabelaus- oder Kabeleinführungen ausgeschlagen werden.

Wird der Trog in den Erdboden eingebaut, ist der Einsatz von Erdnägeln im Allgemeinen nicht notwendig. Die horizontalen Stege an den Trogseitenwänden wirken dem Auftrieb entgegen. Erdnägel werden zur Fixierung der Kabeltröge bei einem Einsatz auf der Erdoberfläche benötigt.

Findet der MPO Kunststoffkabelkanal bei bauzeitlichen Trassen Anwendung, kann dieser anschließend zurückgebaut und an anderer Stelle wiederverwendet werden.

Installation

The MPO plastic cable duct is intended for underground installation. The MPO plastic cable duct must not be used as a gravel boundary. It must be laid in areas where it will not be subjected to loading from traffic. Formation work should be carried out in the cable trench and a sand layer of 2 – 7 cm should be introduced if necessary to provide a clean base. Lean concrete can also be used as a base.

The trough should be filled up to a maximum of 2 cm below its top edge, to prevent gravel, stones, dirt etc. penetrating by flushing into the hinges and slots for the cover opening. The precise depth of installation depends on the client.

Dirt that appears in the hinges and slots for opening the cover when the MPO cable duct is being installed and the trench being filled should be cleaned by suitable means such as with a broom or a blower. This is essential to enable the cover opening to function properly. The predetermined breaking points on the sidewalls and on the base (only with size 2 i.F.) can be beaten out for cable exits or entries.

If the trough is installed underground it is generally unnecessary to use earth nails. The horizontal segments on the sidewalls of the trough inhibit lifting. Earth nails are required for fixing the cable troughs when they are used on the surface.

Should the MPO plastic cable duct be used temporarily at certain routes it can be dismantled afterwards and be reused elsewhere.

Sortiment Range

Trog Gr. 1
Trough size 1
70.10.001-02

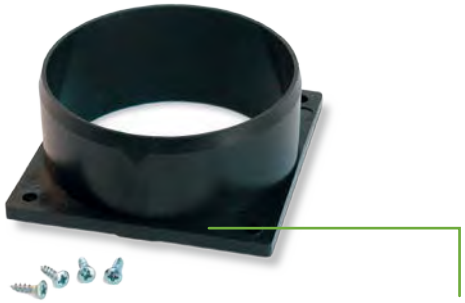
Deckel Gr. 1
Cover size 1
70.10.001-03

Trog Gr. 2
Trough size 2
70.10.002-02

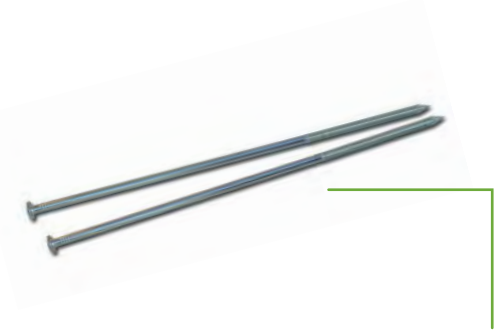
Deckel Gr. 2
Cover size 2
70.10.002-03

Trog Typ SBB
Trough type SBB
70.10.005-01

Deckelsicherungsschraube
Cover securing screw
70.10.005-05



Rohrstutzen
Pipe socket
70.10.005-07



Erdnägel
Earth nails
70.10.005-03

Verlegevarianten Laying varieties

Verlegung mit Betondeckel Laying with concrete cover

Neben der Standardverlegung gibt es die Möglichkeit einen Betondeckel auf dem MPO Kunststoffkabelkanaltrog aufzulegen. Der Querschnitt des Betondeckels muss dazu der Trogform entsprechen. Der Betondeckel wird lose auf den Trog aufgelegt.

Besides the standard laying there is the possibility to put a concrete cover on the MPO plastic cable duct. The profile of the concrete cover has to match the form of the trough. The concrete cover is laid loose on the trough.

Vorteile:

- Nicht brennbar
- Konstruktive Bewehrung für hohe Bruchlasten möglich
- Geringere Wärmeleitung und somit geringere Erwärmung des Kabelkanals
- Gewohnte Optik bei bereits bestehenden Kabelstrecken

Betonqualität:

- Betongüte C 30/37
- Gewicht 19 kg/Stk. mit 0,5 m
- Breite 40 cm
- Oberfläche geriffelt, rutschfest

Advantages:

- *Incombustible*
- *Constructive reinforcement for high ultimate loads possible*
- *Low thermal conduction and therefore lower heating of the cable duct*
- *Usual visual appearance with already existing cable routes*

Concrete quality:

- *Concrete quality C 30/37*
- *Weight 19 kg/piece with 0.5 m*
- *Width 40 cm*
- *Corrugated, anti-slip surface*

Anwendungsbeispiel:
Verlegung mit Betondeckel
Sample application:
laying with concrete cover

Parallelverlegung Parallel laying

Die Parallelverlegung von mehreren MPO Kunststoffkabelkanälen kann bei sehr vielen zuverlegenden Leitungen und Kabeln Anwendung finden.

Die Deckel können in gleicher Richtung oder Gegenläufig verlegt und geöffnet werden. Mittels eines Befestigungselementes können die Tröge aneinander fixiert werden.

Parallel laying of several MPO plastic cable ducts can find application when many lines and cables have to be laid.

The covers can be laid and opened in the same or in the opposite direction. The troughs can be fixed together by means of a securing element.

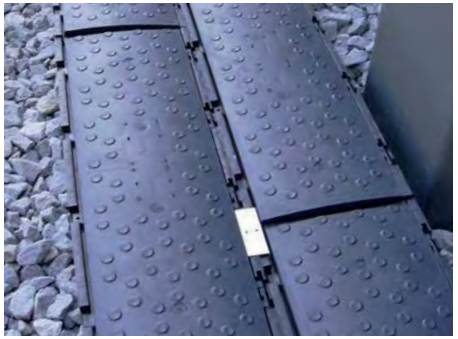
Vorteile:

- Trennung von Kabeln und Leitungen in separaten Trögen
- Herstellung von nur einem Kabelgraben
- Erzielung großer Kanalquerschnitte in der Summe
- Kombination beider Größen

Advantages:

- *Division of cables and lines in separate troughs*
- *Creation of only one cable trench*
- *Achievement of big channel cross sections in sum*
- *Combination of both sizes*

Anwendungsbeispiel: Parallelverlegung
Sample application: parallel laying



Aufgeständerte Verlegung Elevated laying

In besonders schwer zugänglichem Gelände können die MPO Kunststoffkabelkanäle auf einer Unterkonstruktion aus Stahl befestigt werden. Bereits vorhandene Löcher in der Unterseite des Kabelkanaltrogs sorgen für eine sichere Befestigung.

In areas which are particularly difficult to access, the MPO cable ducts can be fixed on a substructure made of steel. Existing holes on the bottom side of the cable duct trough ensure a secure mounting.

Vorteile:

- Verlegung in schwierigen Geländeverhältnissen
- Weite Spannweiten realisierbar
- Möglichkeit für Brückenkonstruktion

Advantages:

- *Laying in areas which are difficult to access*
- *Large spreads can be realised*
- *Possibility for bridge construction*

Anwendungsbeispiel: Aufgeständerte Verlegung
Sample application: elevated laying

Referenzen References

2.500 m
Poland

32.000 m
Germany

12.500 m
Norway

3.000 m
India

30.000 m
Netherlands

750.000 m

verlegte Gesamtlänge

total length installed

22.000 m
Belgium

2.500 m
France

1.600 m
Hungary

7.200 m
Israel

2.800 m
Switzerland

4.000 m
Saudi Arabia

Multiport GmbH
Ernst-Grube-Straße 1
06406 Bernburg

Fon: +49.3471.6404 - 0
Fax: +49.3471.6404 - 2000
Email: info@mp-bbg.eu

www.mp-bbg.eu

MULTIPORT
Kunststoffe