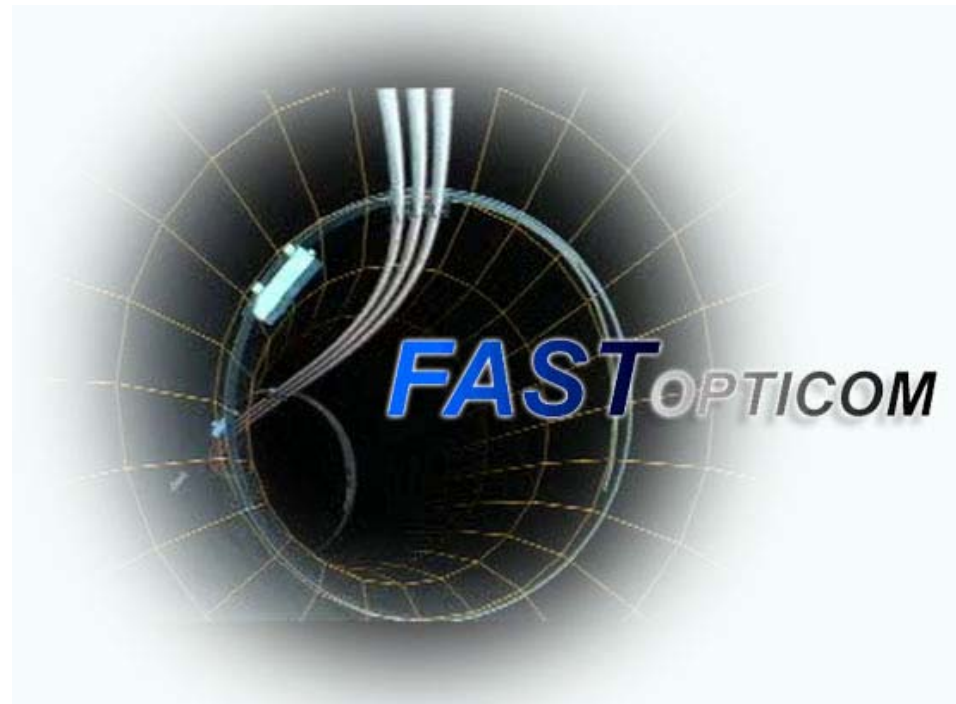


Systemlösungen für Glasfaser-Netze in Abwasserkanälen



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

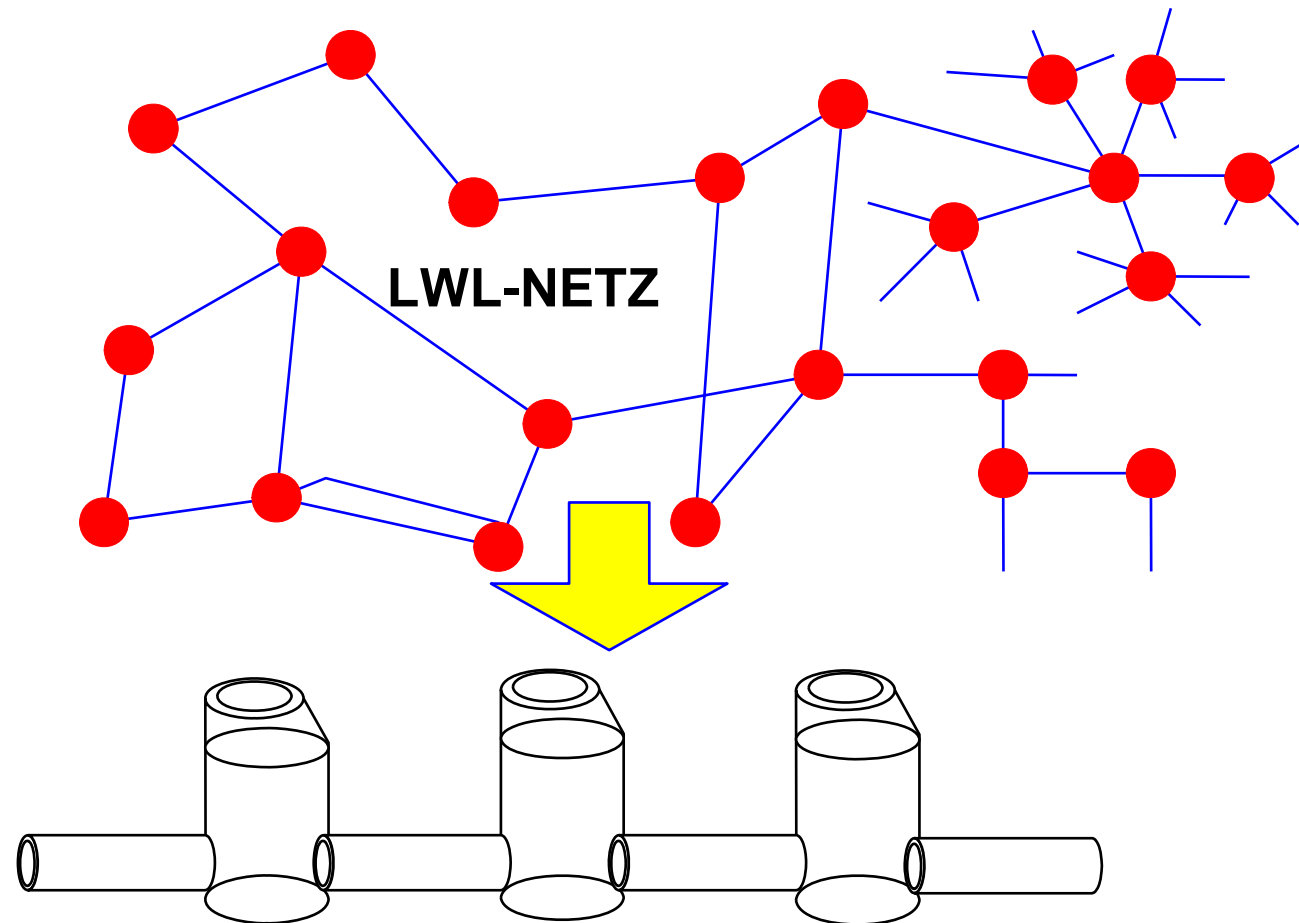
FASTOPTICOM 1

Gliederung

- Konzept
- Vorteile
- Einsatzgebiete
- Systemkomponenten
- Installation
- FAST to Building
- Vergleich von FAST mit Kabelrohranlage
- Zusammenfassung

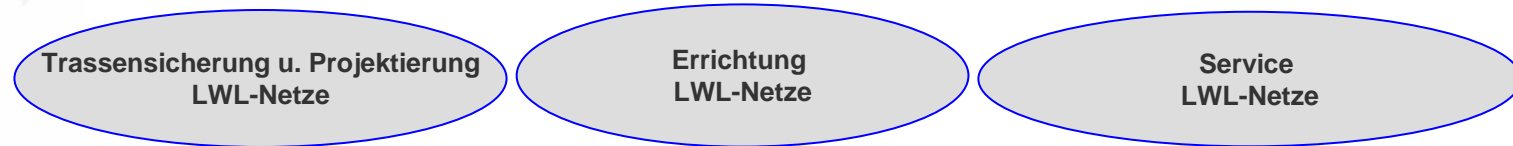
Das Konzept

Nutzung der Rohrinfrastruktur des Abwasserkanals



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

Kompetenzen und Leistungsspektrum

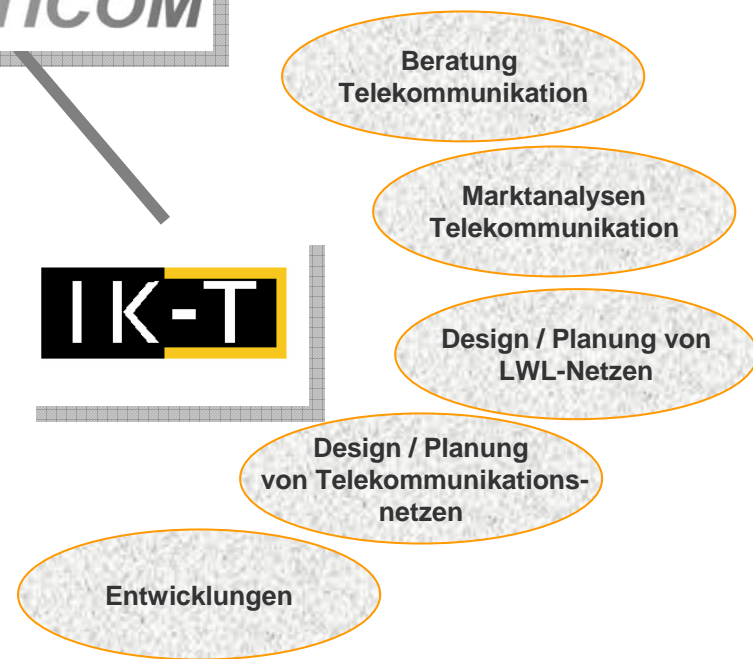


FAST OPTICOM



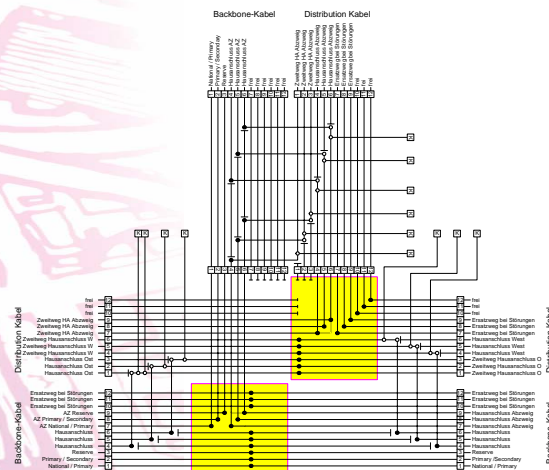
KATE

IK-T



Netzplanung und Trassensicherung

- Umsetzung der geplanten Trasse in das verfügbare Abwassernetz
- Projektierung von Ausstiegs- und Zugangspunkten
- sicherer Zugang zu den verlegten Faserressourcen
- effektives Fasermanagement



Vorteile beim Einsatz von FAST (Fiber Access by Sewer Tubes)

■ Kostenersparnis

- Attraktive Verlegungskosten im städtischen Bereich
- Vermeidung von aufwendigen Baumassnahmen
- Keine Kosten für Mängelbeseitigung von Tiefbauschäden
- Reduzierte Kosten für Planung und Trassensicherung

■ Zeitersparnis

- Kurze Planungs- und Bauzeit (bis 100m/Tag)
- Jahreszeitunabhängige Verlegung

Vorteile beim Einsatz von FAST

■ Erhöhte Sicherheit und Zuverlässigkeit

- Hohe Netzverfügbarkeit der Kabelanlage durch sichere Verlegung im Abwassernetz („4-fach Schutz“)
- Ideale Lösung für Redundanzweg zu bestehender LWL-Anbindung

■ Umweltfreundlich - Schaffung eines „Positive Image“

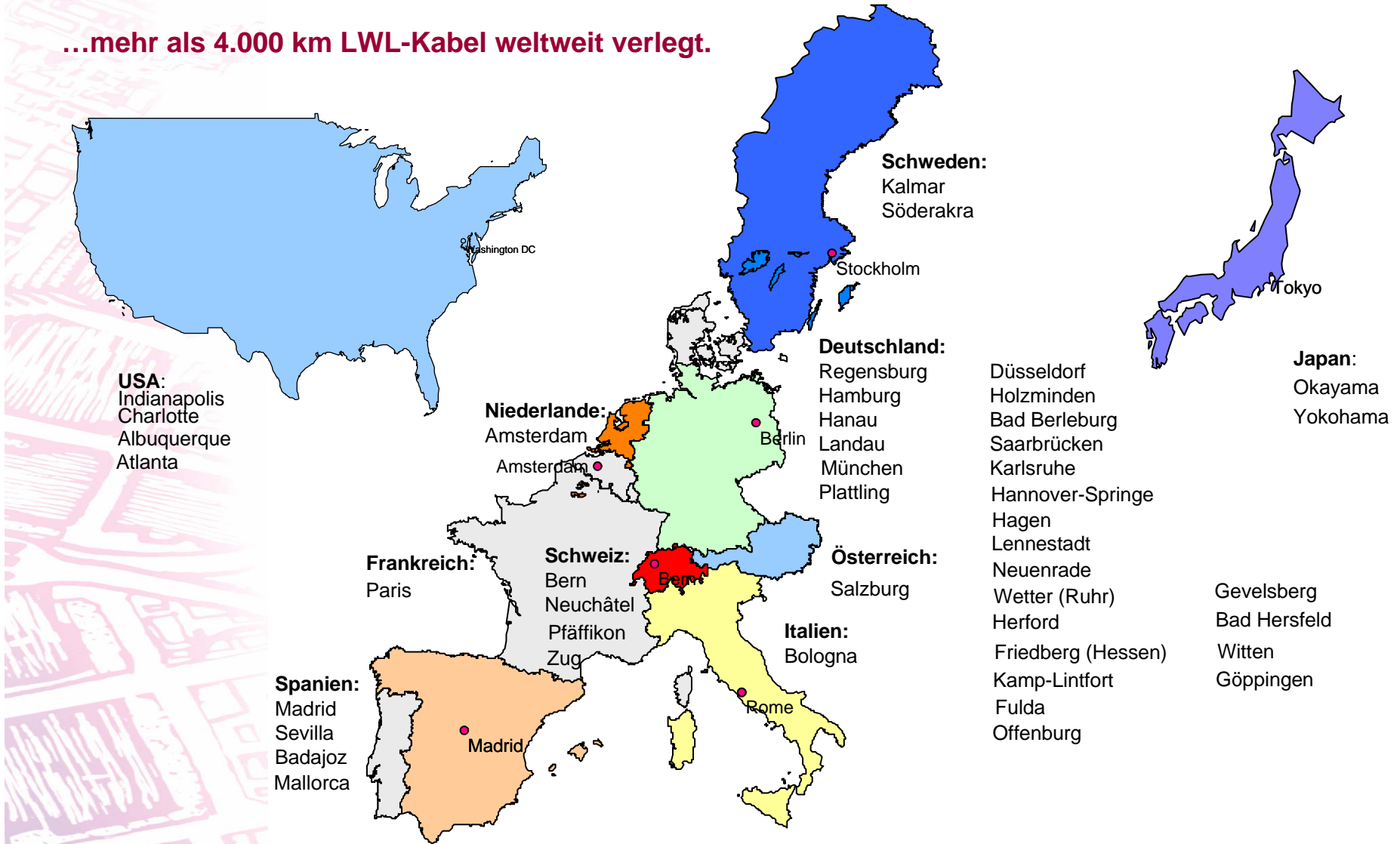
- Vermeidung von Lärm, Schmutz und Staus
- Keine Tiefbauschäden
- Minimierung der Unfallgefahr für Passanten und Verkehrsteilnehmer

Die Einsatzgebiete von FAST

- **TK-Netzbetreiber (Carrier), Kabelnetzbetreiber, ISP**
 - Backbone- und Accessnetze im Stadtbereich
 - Redundanzwege zu bestehenden LWL-Verbindungen
- **Städte, Stadtwerke, Abwasserkanalbetreiber**
 - IT- und Kommunikationsnetze für den Eigenbedarf (LWL-Verbindungen zwischen städt. Betriebs- und Verwaltungsgebäuden)
- **Firmen, Institute**
 - LWL-Verbindungen von Gebäuden und verschiedenen Standorten

Referenzen FAST (geographisch)

...mehr als 4.000 km LWL-Kabel weltweit verlegt.



Referenzen FAST (Kunden)



Bad Berleburg



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FAST_{OPTICOM} 10



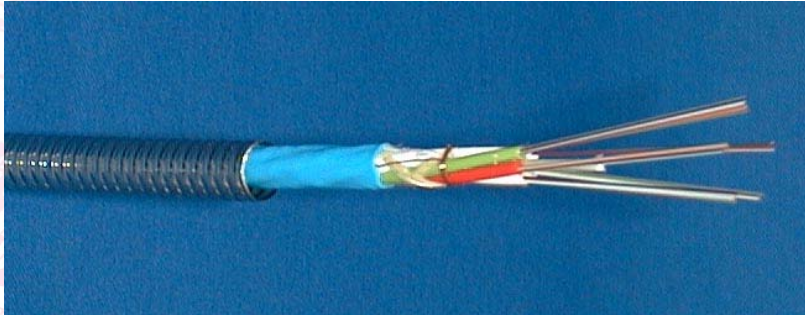
Die FAST Systemkomponenten

Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 11

FAST-Systemkomponenten

FAST-Lichtwellenleiter-Systemkabel



FAST-Leerrohre (gewellte Präzisions-Edelstahlröhrchen)



FAST-Systemkomponenten

Spannring



Clipeiste



FAST-Systemkomponenten

FAST-Robotersystem

kleiner Roboter:



DN200 bis DN300

grosser Roboter:



DN300 bis DN700

Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FAST-Systemkomponenten

Überlängenbehälter

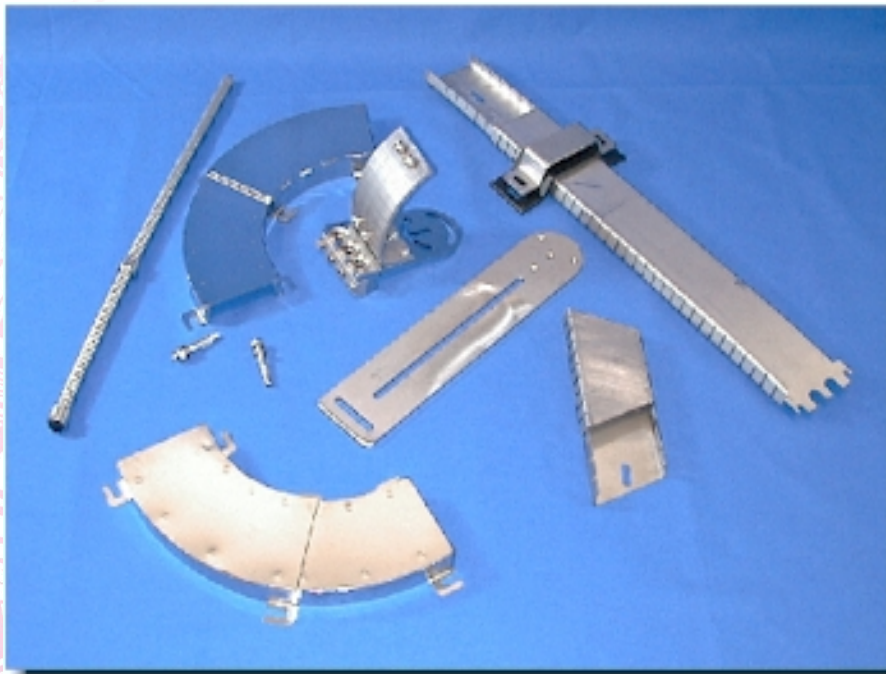


Abwassermuffe



FAST-Systemkomponenten

Schachteinbauteile



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 16

Technische Vorteile von FAST

- Systemlösung, bei der alle Komponenten (z.B. Spannringe, Edelstahlröhrchen, Kabel, Muffen usw.) für den Einsatz in Abwasserkanälen entwickelt, aufeinander abgestimmt und als System getestet sind.
- Montage in allen Kanalmaterialien (Steinzeug, Kunststoff, Beton)
- Beschädigungsfreie Montage der FAST-Anlage
- Leerrohranlage
- Alle Komponenten der Leerrohranlage sind aus V4A-Edelstahl
- Keine Beeinträchtigungen der Kanalfunktion und des Betriebes



Die Installation von FAST

Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 18

Arbeitsschritte der Installation

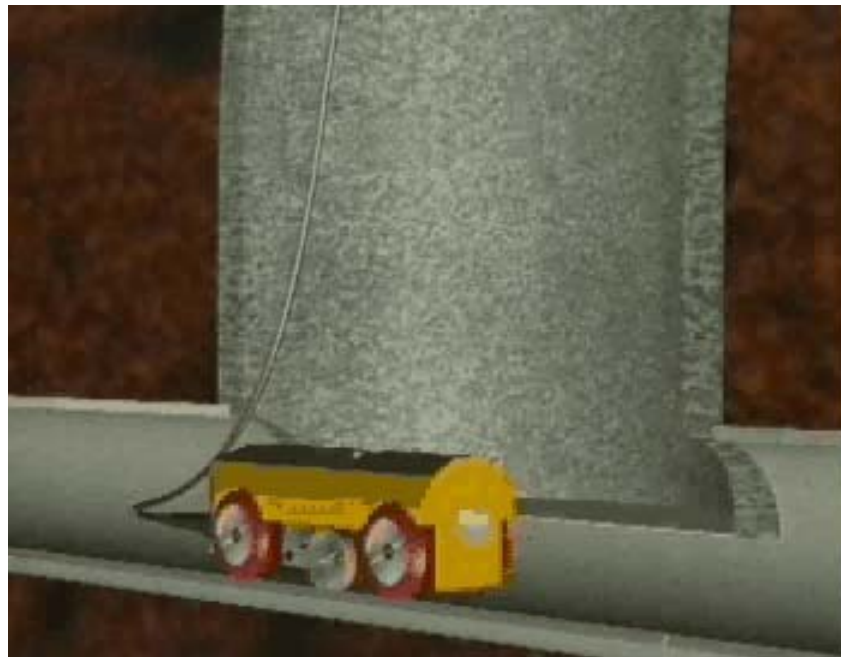


Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 19

Arbeitsschritte der Installation

Protokollierfahrt mit FAST-Roboter



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 20

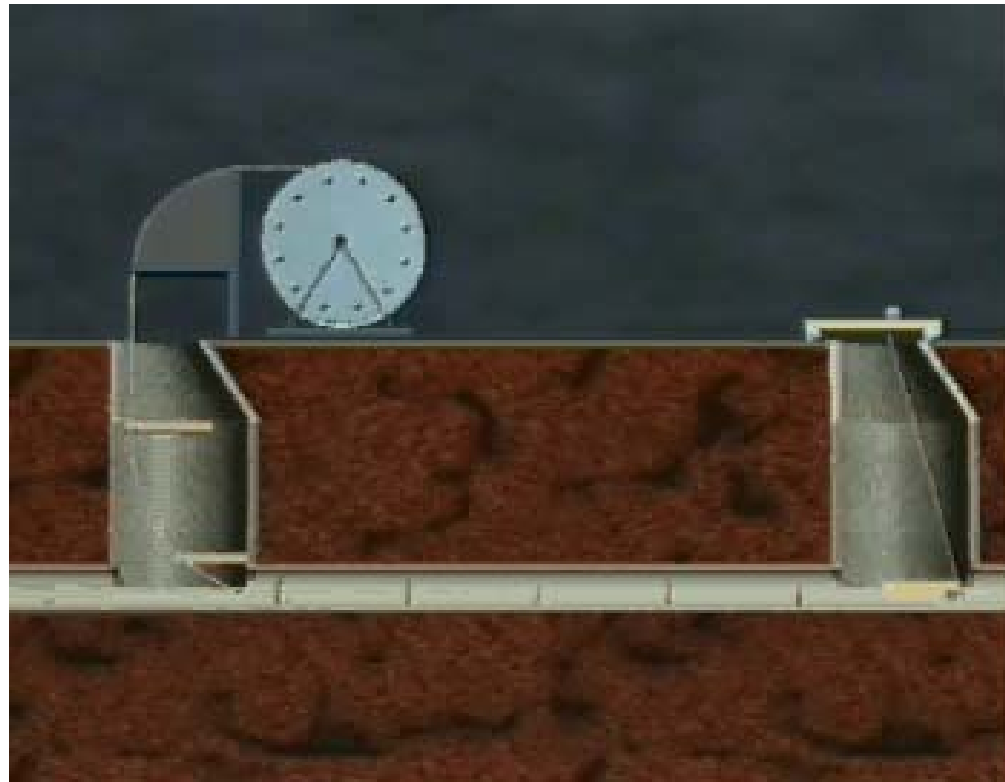
Arbeitsschritte der Installation

Montage der Innenbriden



Arbeitsschritte der Installation

Einziehen der Leerrohre

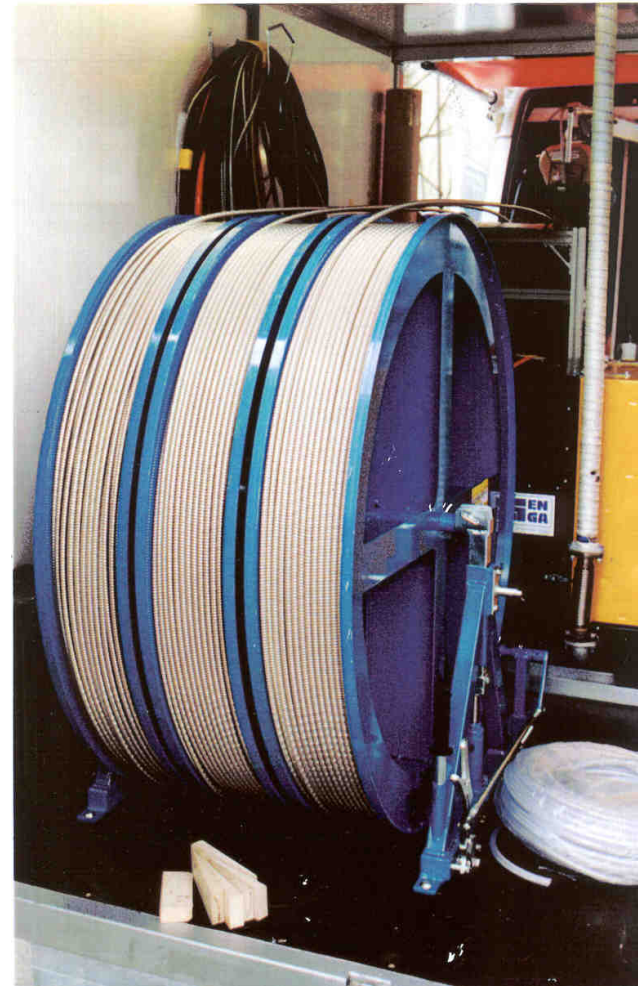


Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 22

Arbeitsschritte der Installation

Einziehen der Leerrohre

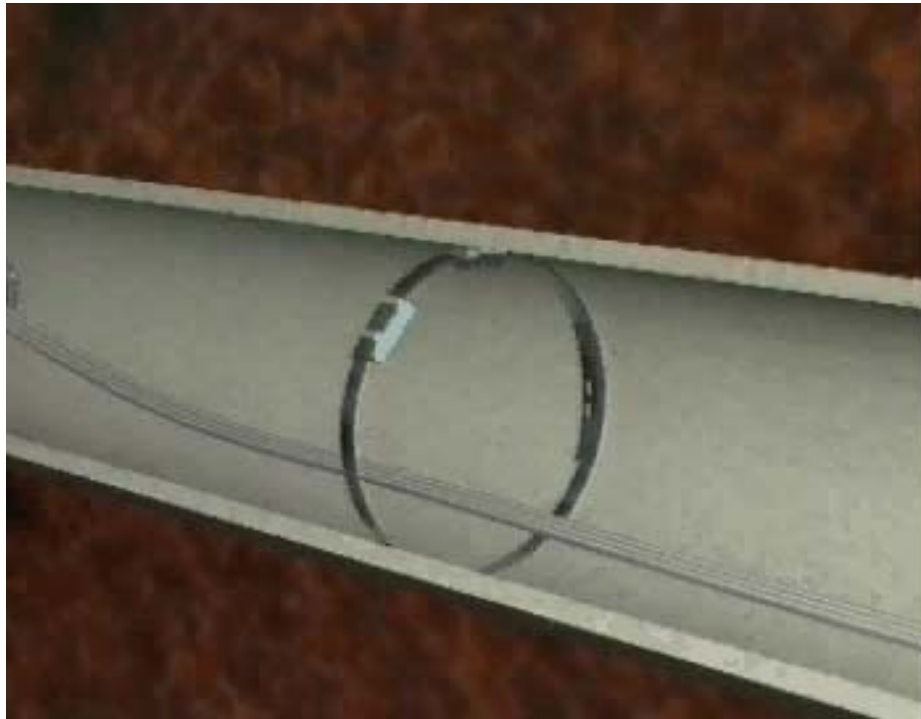


Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 23

Arbeitsschritte der Installation

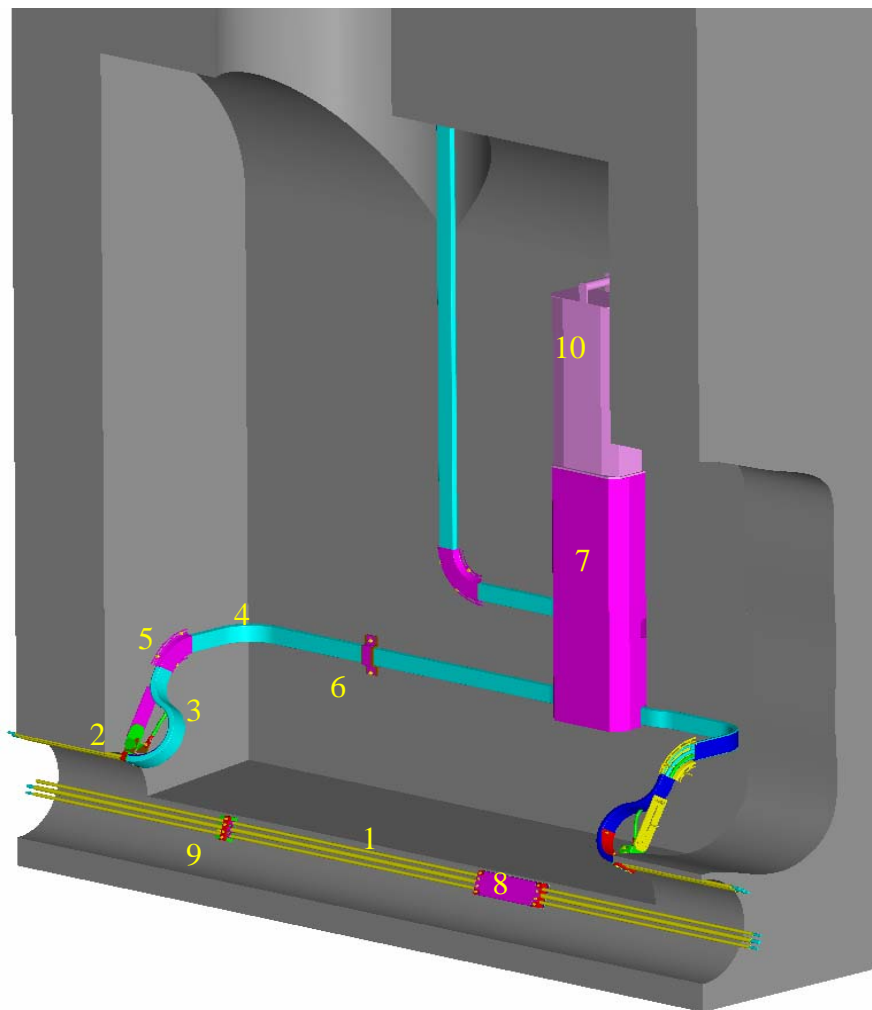
Anheben und Einpressen der Leerrohre



Arbeitsschritte der Installation

Ausbau des Abwasserschachtes

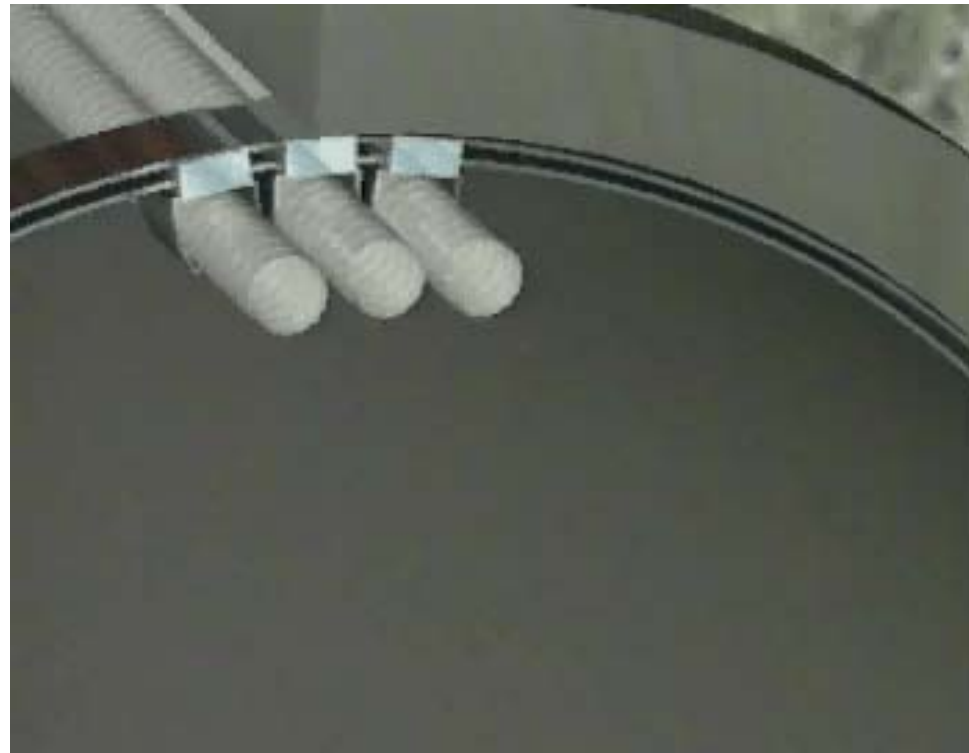
- 1 Wellmantelröhrchen
- 2 Kanalanker
- 3 Flexkanalanschluss
- 4 Flexkanal 2500
- 5 Teleskopbogen
- 6 Isolationsbride
- 7 Überlängenbox
- 8 Bankettanker
- 9 Fixpunkt
- 10 FAST-Muffe



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

Arbeitsschritte der Installation

Kabel in Leerrohre einziehen bzw. einblasen



Arbeitsschritte für FTTB

FAST to Building im begehbaren Kanal

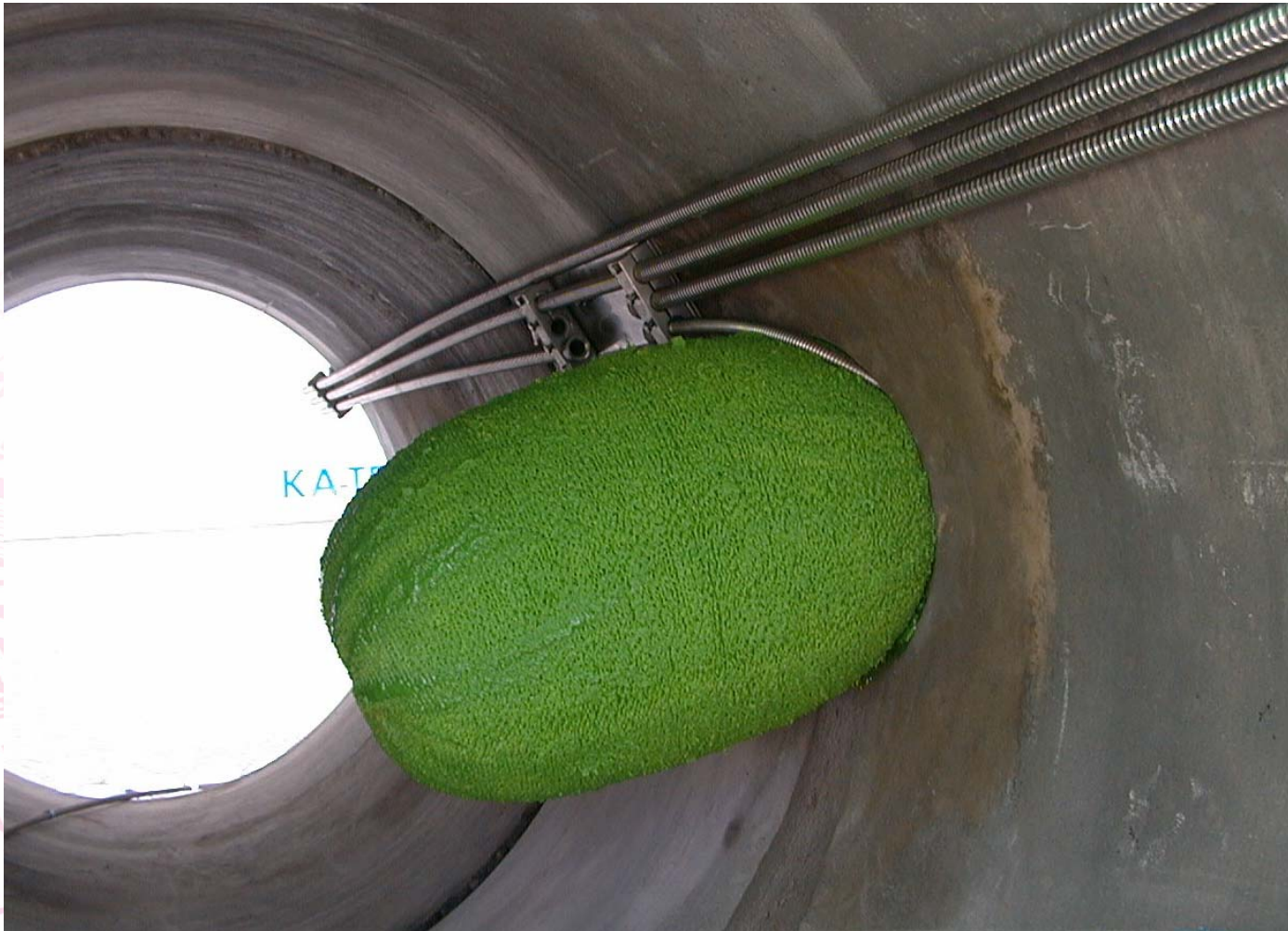


Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 27

Arbeitsschritte für FTTB

FAST to Building im begehbaren Kanal



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 28

Arbeitsschritte für FTTB

FAST to Building im begehbaren Kanal

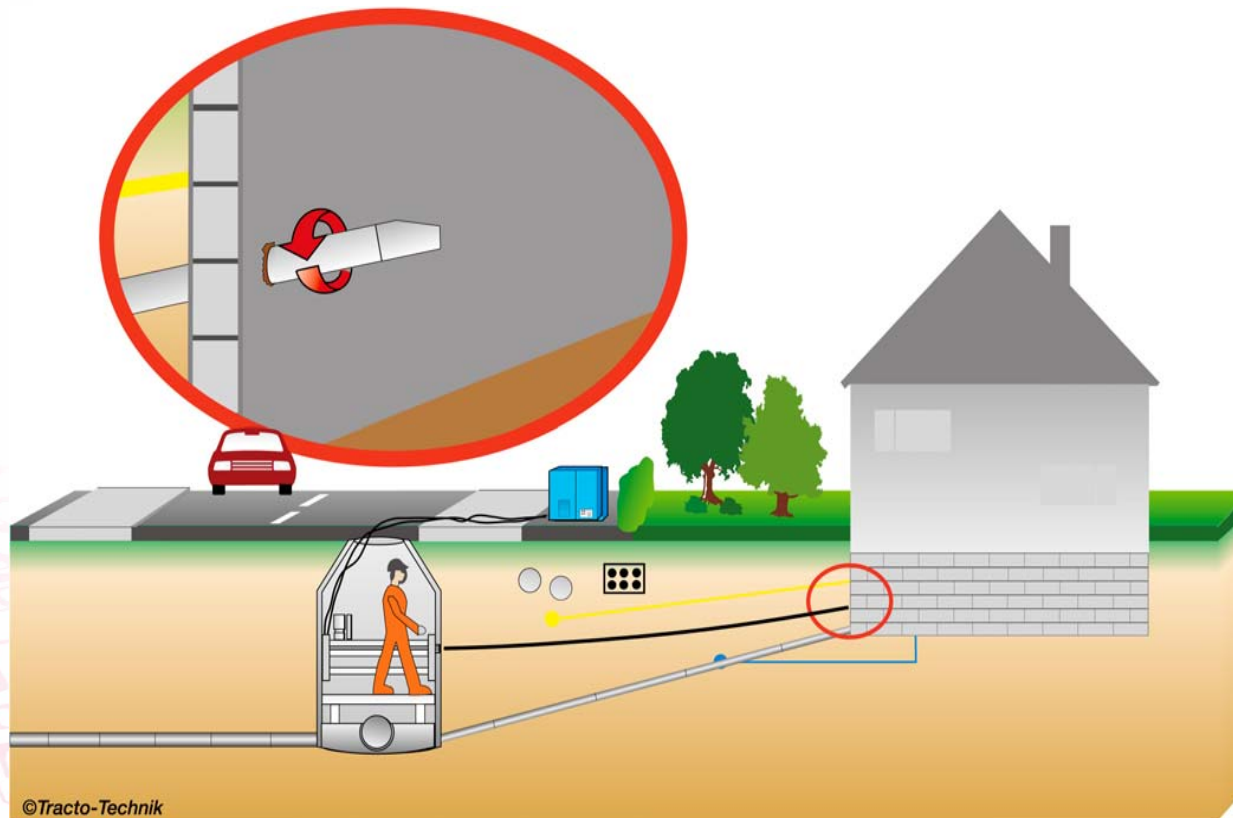


Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

FASTOPTICOM 29

Arbeitsschritte für FTTB

Hausanschluss mittels Bohrverfahren aus dem Abwasserschacht



Innovative Glasfaserlösungen...Kosten optimiert, schnell, sicher und umweltfreundlich

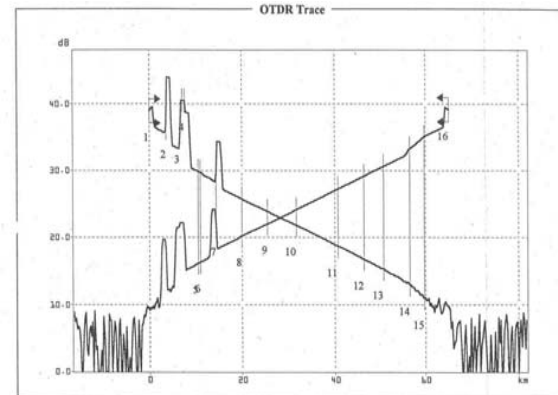
FASTOPTICOM 30

Arbeitsschritte für FTTB

Hausanschluss mittels einer konventionell erstellten Kabelstrecke



Abnahmemessung / Qualitätssicherung



Events Table

N	Loc (km)	Event Type	Avg (Att) (dB/km)	Avg (Los) (dB)	Cum (dB)	Los A->B (dB)	Los B->A (dB)
1	0.000	Launch Level	--	--	0.000	--	--
		Fiber Section (3.798 km)	0.38	1.462	1.462	1.462	--
2	3.798	Reflective Fault		1.283*	2.747	1.285	--
		Fiber Section (3.053 km)	0.34	1.046	3.793	1.046	--
3	6.851	Merged Reflective Fault		--	3.793	--	--
		Fiber Section (0.980 km)	--	--	3.793	--	--
4	7.831	Merged Reflective Fault		---	3.793	---	--

Dokumentation

Formular, CD, Video



Vergleich von FAST mit Kabelrohranlage

- LWL-Kabel wird in beiden Fällen in Leerrohre eingeblasen und ist in den Schächten, Kabelverzweigern oder Gebäuden zugänglich.
- Gleiche Funktionalität und Flexibilität.
- FAST-Leerrohranlage gehört dem Netzbetreiber.
- Für die Verlegung im Abwasserkanal ist eine Nutzungsvereinbarung mit dem Eigentümer des Kanals zu schliessen.
 - Rechte und Pflichten sind vergleichbar mit denen der Nutzung des öffentlichen Weges.
 - Je nach Vereinbarung wird ein geringfügiges Nutzungsentgelt fällig.
- Netzerweiterungen oder Netzänderungen werden durch Fachfirma ausgeführt.

Vorteile beim Einsatz von FAST

- Kostenersparnis
- Zeitersparnis
- Keine Einschränkungen bei der Netzgestaltung
- Erhöhte Sicherheit und Zuverlässigkeit
- Umweltfreundlich

Leistungen der FAST OPTICOM

Vertragsgestaltung:

Unterstützung bei der Vertragsgestaltung zwischen Eigentümer des Kanalnetzes und Kabelnetzbetreiber.

Trassensicherung und Projektierung:

Abbildung der geplanten LWL-Trasse auf das verfügbare Abwassernetz. Hierbei werden alle kanalspezifischen und übertragungstechnischen Randbedingungen berücksichtigt.

Realisierung:

Spezialisierte Fachkräfte stellen eine qualitativ hochwertige und termingerechte Ausführung einschließlich aller Spleiß- und Montagearbeiten sicher.

Qualitätssicherung:

Erfahrenes Personal führt mit modernsten Messgeräten abschließend optische Messungen durch.

Dokumentation:

Die gesamte Leerrohr- and Kabelanlage wird dokumentiert und dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Service:

Ein individueller Service-Vertrag kann abgeschlossen werden.

Bau und Vermietung:

Gemeinsam mit Partnern baut FAST OPTICOM LWL-Netze und vermietet sie an Städte oder Netzbetreiber.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Innovative Glasfaserlösungen...

Kosten optimiert, schnell, sicher, umweltfreundlich!

FAST OPTICOM AG

Niederlassung Deutschland

Maximilianstraße 14

D-93047 Regensburg

Phone: (+49) 941-585101-70

Fax: (+49) 941-585101-89

Email: info@fastopticom.de

www.fastopticom.de