

TELEVES CORPORATION –

Die besten Produkte und Lösungen für die optimale Infrastruktur von Häusern und Gebäuden



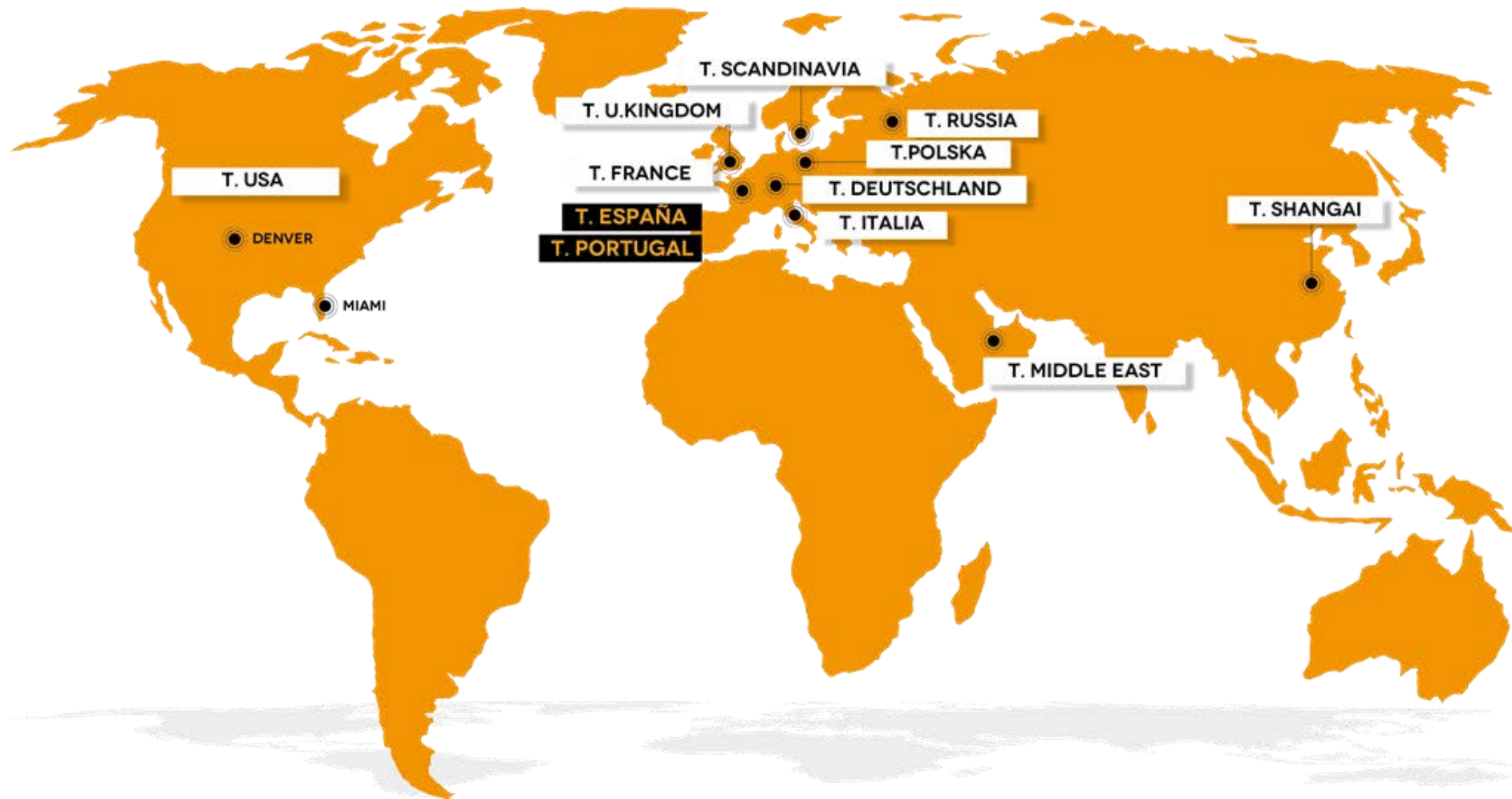
FTTH und Messtechnik

Markus Gronbach
Schulungsleiter

**“Wer und Was genau macht
eigentlich Televes?”**



In mehr als 100 Ländern auf allen 5 Kontinenten vertreten



Televes Corporation - Unsere Philosophie: „Passion for Quality“

Televes-Zentrale in
Santiago de Compostela



Die Kraft der Synergien –
21 Firmen arbeiten am
gleichen Ziel



DIVERSIFIZIERUNG IN RICHTUNG DER MÄRKTE, AUF DENEN SICH UNSERE TECHNOLOGIE AUF NATÜRLICHE WEISE WEITERENTWICKELT



Übertragung von TV Signalen
Traditionelle TV-Übertragung via Koax und Optik



DATAKOM
Vom Keystone Modul über 19" Schränke bis zum Spleissgerät mit allem Zubehör



HOSPITALITY
Effizienter und flächendeckender Internetzugang über ein Multiservice-Netz mit hoher Kapazität



Professionelle LED Beleuchtung
Entwicklung und Herstellung von Leuchten für industrielle Umgebungen



eHealth
Fortschrittliche Assistenzsysteme, die den Menschen im besten Alter Ihre gewohnte Umgebung für einen längst möglichen Zeitraum ermöglichen

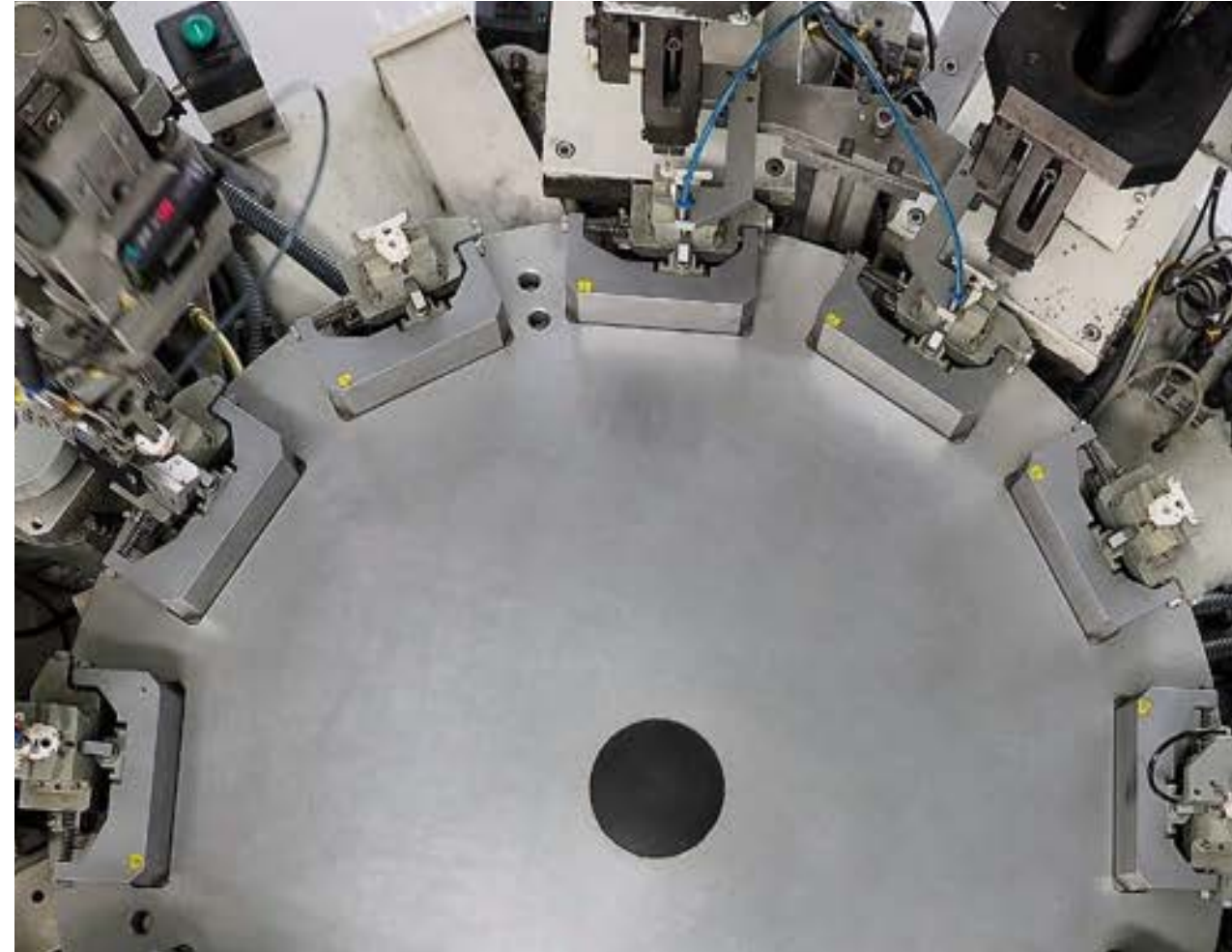


OPTICAL TRANSPORT
Lösungen für optische Netzwerke mit hoher Kapazität, hoher Verfügbarkeit, maximaler Effizienz und minimaler Latenz, von 1 Gbps bis 1,2 Tbps

Wir haben das Wissen für eine moderne Fertigung

Wir leben Industrie 4.0

Design und Entwicklung
werden in unseren hochmodernen
Räumlichkeiten hergestellt.



Wir produzieren nicht nur hochwertig, sondern prüfen es auch!

Qualität ist eine der Voraussetzungen für die Televes Corporation.

Unser eigenes Zertifizierungslabor, ist am Markt eines der fortschrittlichsten der Branche



...in Zahlen:





gegründet

1958

Televes

1989

Televes Corporation



Umsatz

(in Mio. € 2021)

207



Invest in R&D

7,1%



Mitarbeiter

806



Gesellschaften

+20



Länder

+100



Patente

+75

**Wie sieht Televes in
Deutschland aus?**



Televes Deutschland GmbH



Eigenes SCHULUNGszentrum

BUCHHALTUNG und FINANZEN

PLANUNGsabteilung

LAGER und SERVICE-Center

Technik-HOTLINE

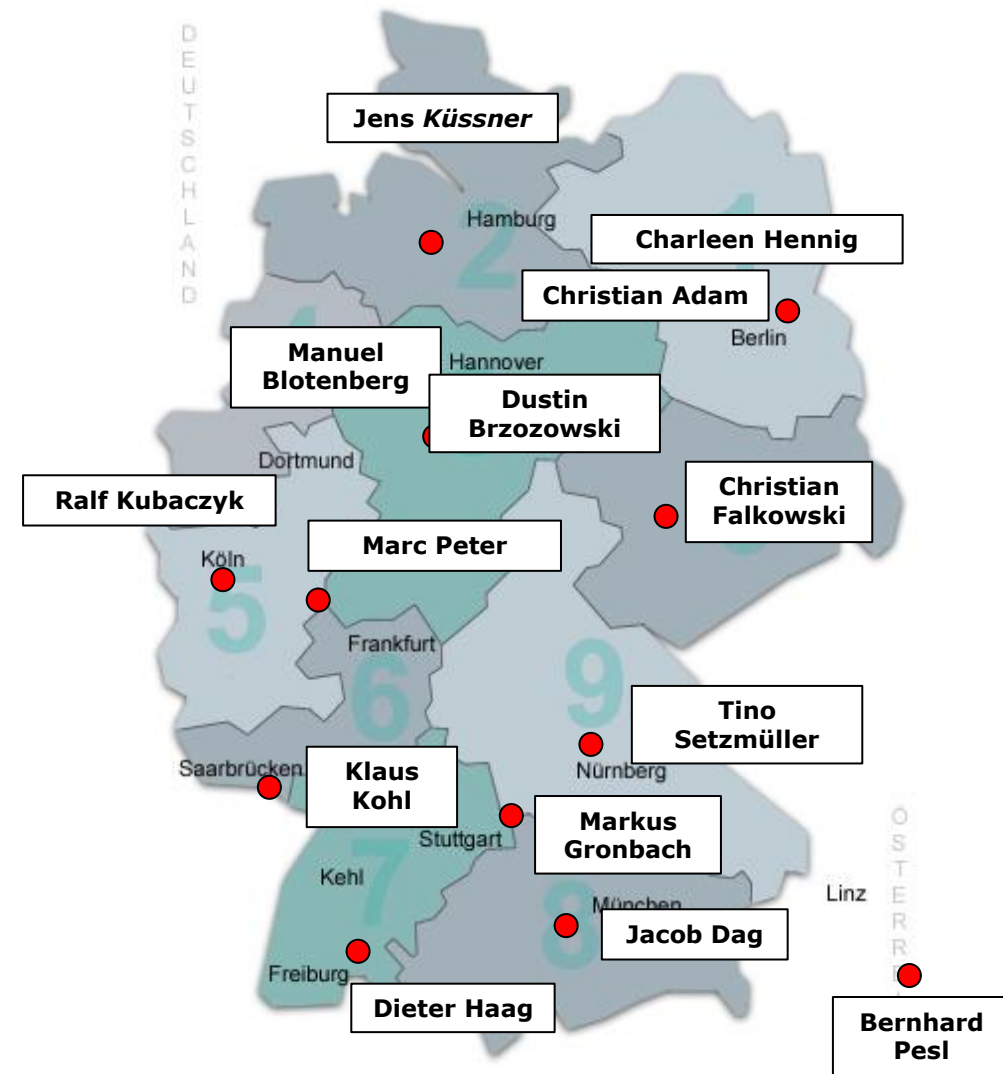
PRODUKTMANAGEMENT und MARKETING

SERVICE vor Ort

Technik-KOMPETENZ IM INNEN- UND flächendeckenden AUßENDIENST

VOLLSORTIMENTER FÜR EINE VERLÄSSLICHE PARTNERSCHAFT

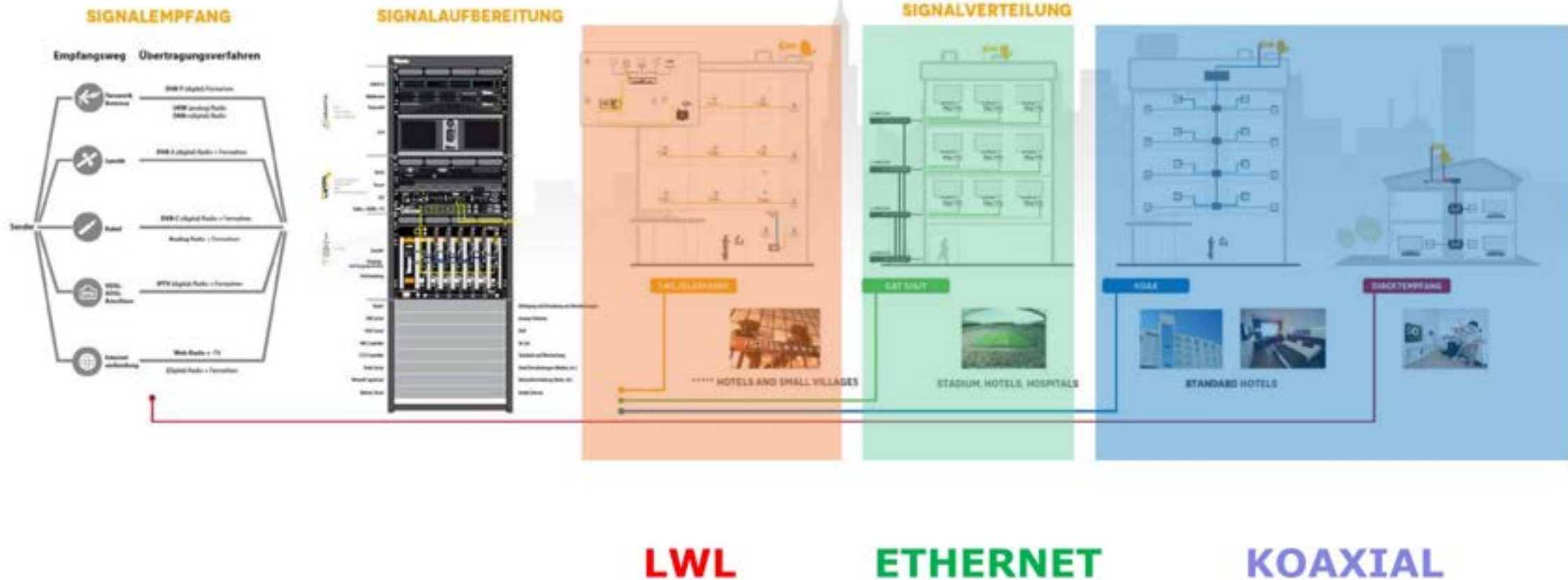
Der Televes Außendienst – die volle Unterstützung



Auf den Punkt gebracht...



Unterschiedliche Technologien – ein Partner!

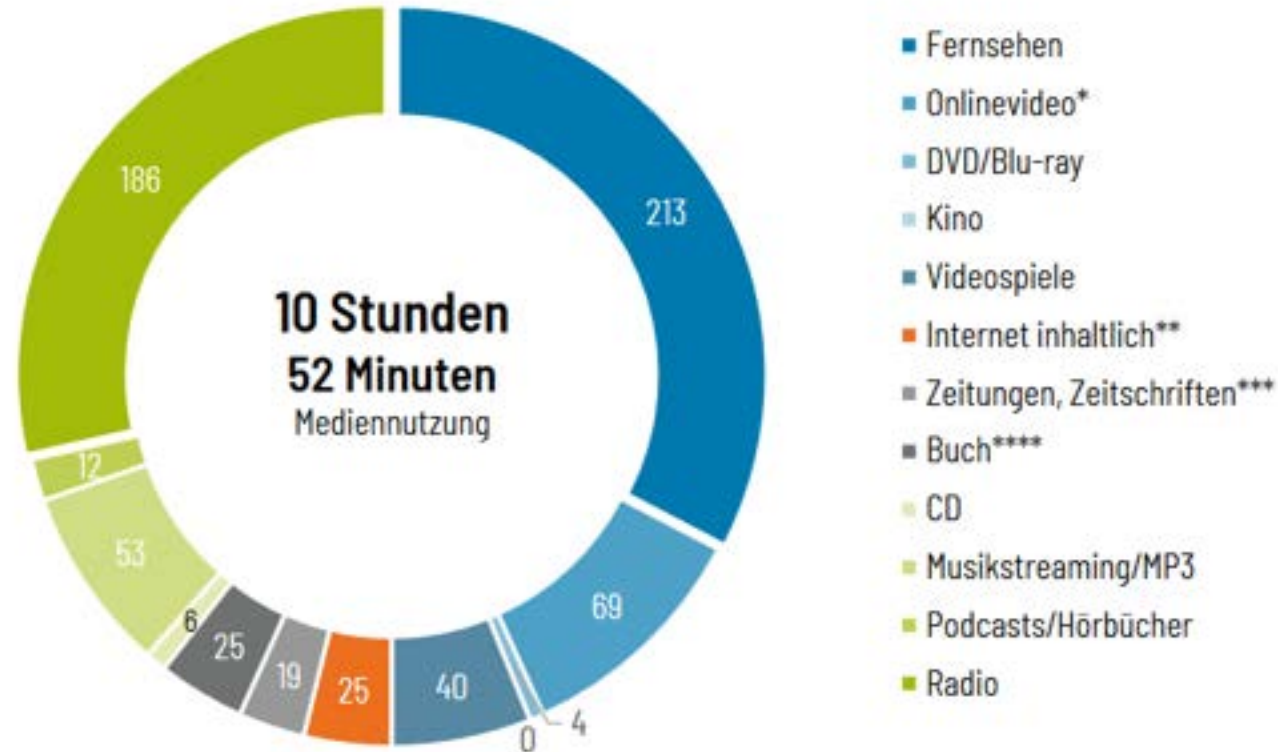


Marktinformationen TV-Empfang



Anteile der Medien am Medienzeitbudget 2022

Durchschnittliche tägliche Mediennutzung, in Minuten



*Free- und Paid-Video-on-Demand; **exkl. Kommunikation, Onlinevideo & Musikstreaming; ***inkl. ePaper; ****inkl. eBook

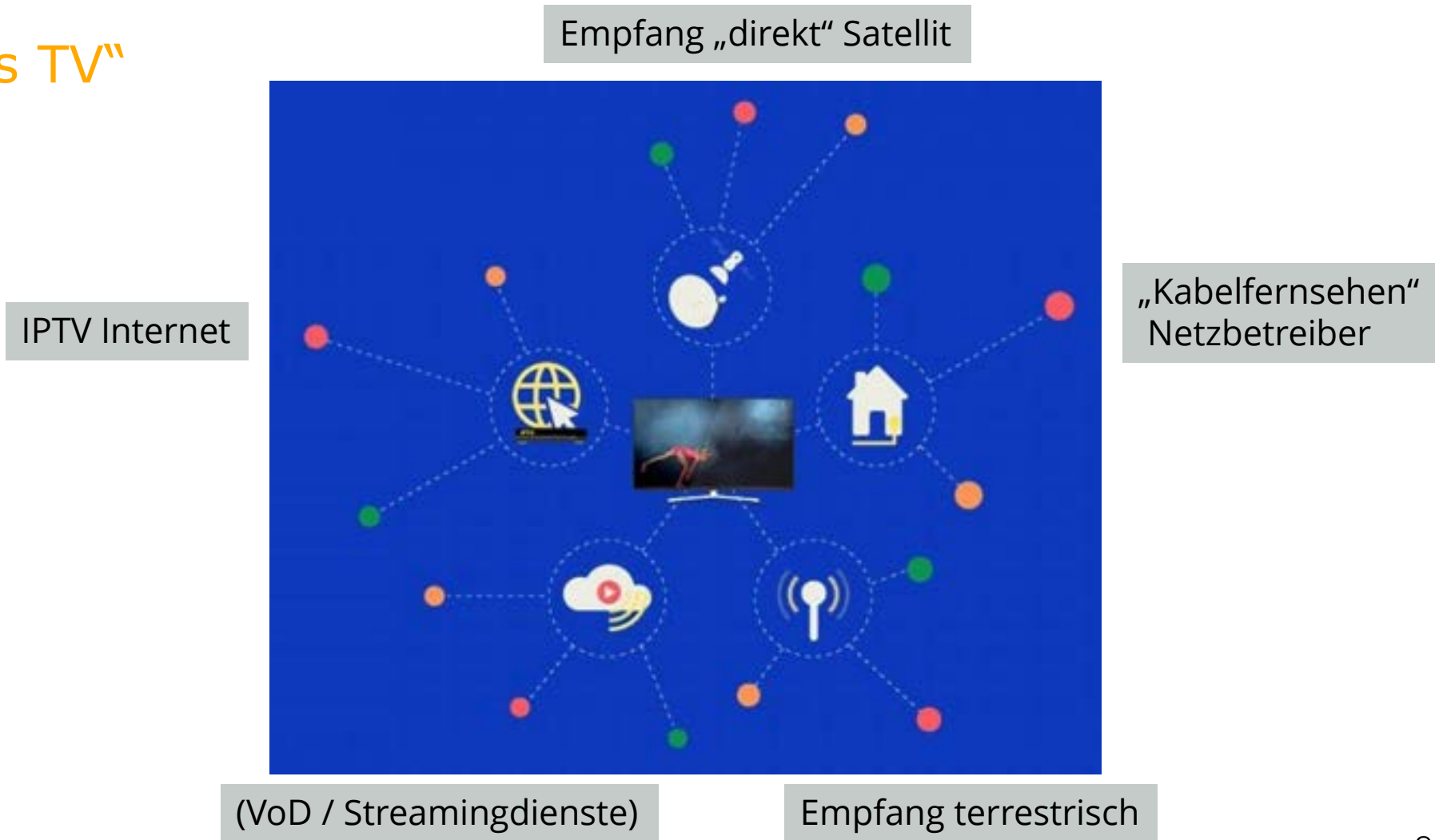
Hinweis: Die genannten Medienzeitbudgets stammen aus unterschiedlichen Studien, so dass aufgrund methodischer Abweichungen insbesondere die Summierungen lediglich als Näherungswert zu betrachten sind.

Quellen: VAUNET-Analyse auf Basis von AGF in Zusammenarbeit mit GfK 2022 (TV, ab 14 Jahren), agma - ma 2022 Audio II (Radio, werktäglich ab 14 Jahren) und SevenOne Media / forsa - Media Activity Guide 2022 (alle weiteren Medien, 14-69 Jahre)

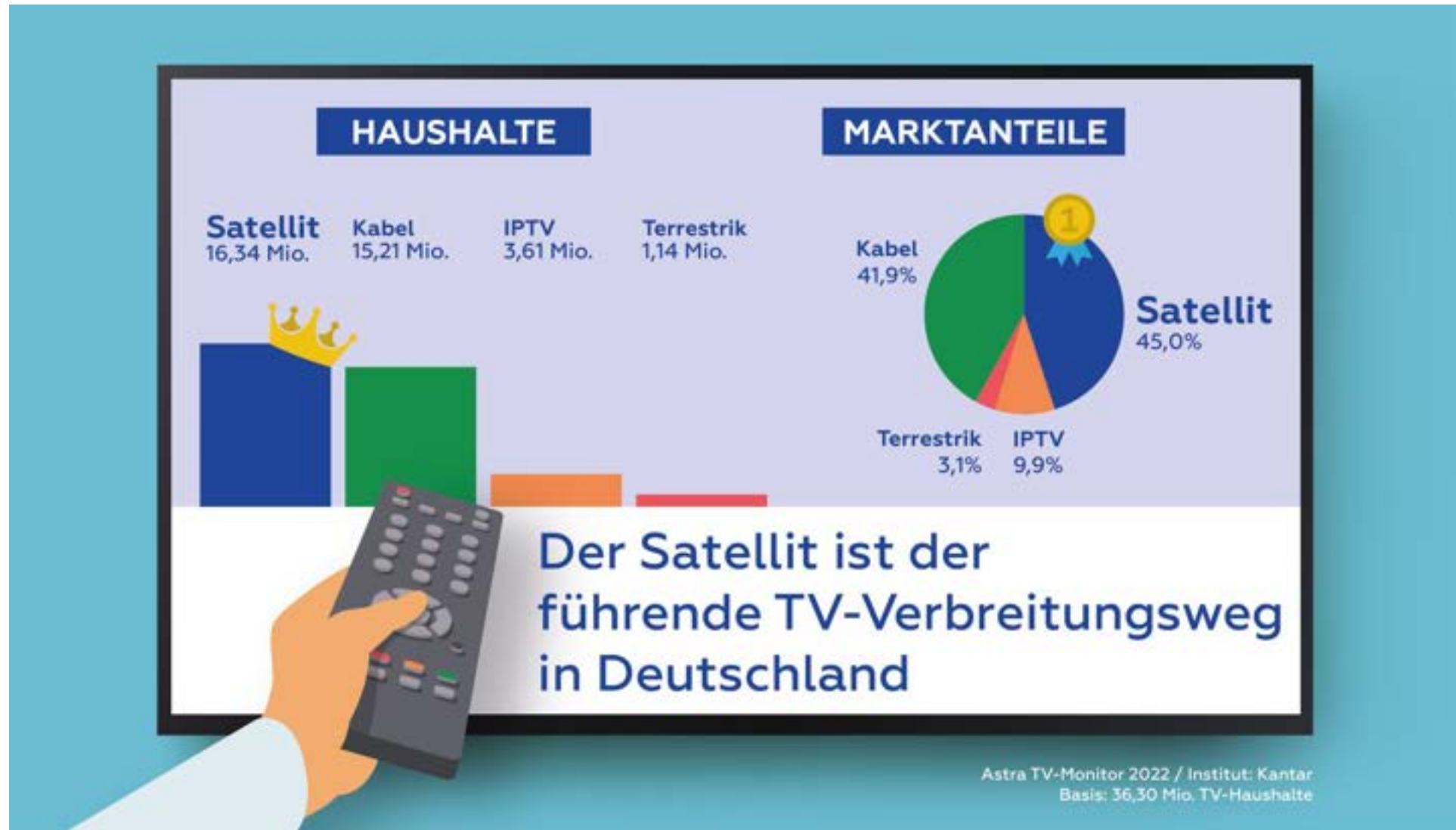
Quelle: VAUNET

Mediennutzung

„Lineares TV“



Quelle: SES ASTRA



Quelle: SES ASTRA

„IPTV“

ZATTOO, waipu.tv, -----	App, Stick
MagentaTV, 1und1TV,... -----	Receiver (Set Top Box), App, Stick
SAT-IP -----	TV mit SAT-IP-Empfänger Panasonic und Loewe
IPTV / DVB-IP -----	TV mit IPTV-Empfänger LG, Panasonic und Samsung
IPTV mit Televes Arantia Middleware für das Gastgewerbe -----	ein anderes Mal

FTTH



FTTH und SAT eine perfekte Synergie

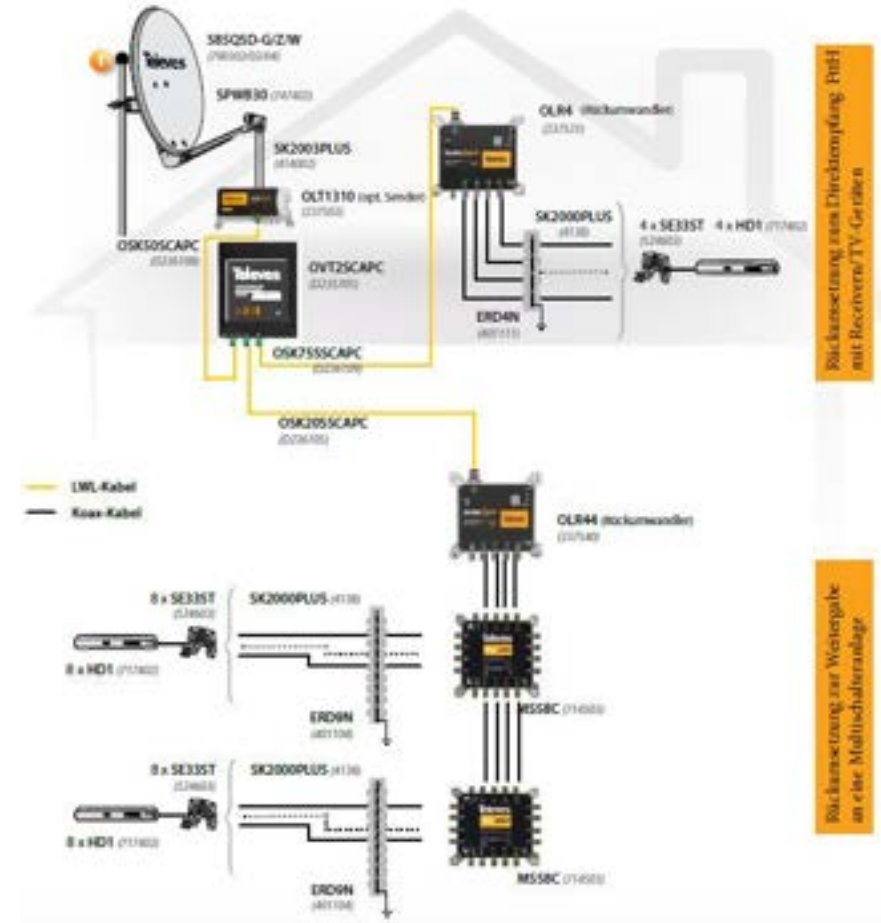
Da wollen wir hin:

- Wahlfreiheit
- Informationsredundanz
- 2. Empfangsweg



TELEVES OVERLIGHT SYSTEM ZUR SAT-ZF-VERTEILUNG ÜBER LWL

ANWENDUNGSGEISPIEL





Grundlagen Glasfaser

Der Status Quo des deutschen Glasfaserausbaus

Mehr als 12 Millionen Haushalte sind mit Glasfaser ausgestattet
Anzahl der Haushalte in Deutschland, die an das Glasfasernetz (FTTH/B) angeschlossen sind (in Mio.)



* Schätzung; Stand: Oktober 2022

Deutschland noch lange kein Glasfaserland

Anteil von Glasfaseranschlüssen an allen Festnetz-Breitbandanschlüssen im Dezember 2021 (in %)*



* incl. FTTH, FTTP & FTTL, ohne FTTC und FTTN

Download speed – Deutschland abgeschlagen

Median-Downloadgeschwindigkeit der Festnetzinternetanschlüsse im September 2022 (in Mbit/s)

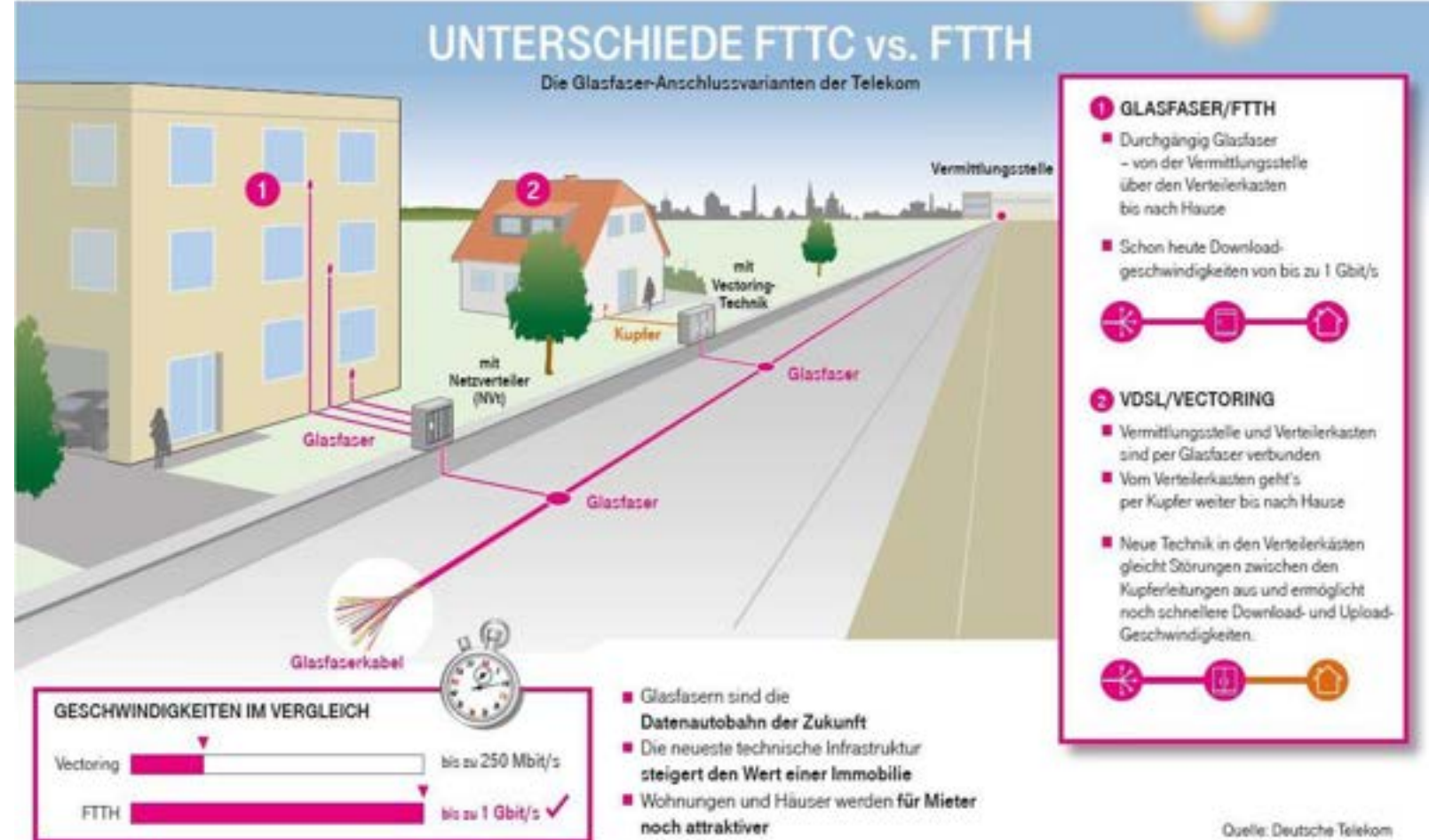


Quellen: Dialog Consult, OECD, Ookla, VIXIM

MIT
Technology
Review

statista

Grundlagen Glasfaser



Grundlagen Glasfaser

So profitieren Eigentümer & Verwalter

Versorgung von großen Wohnanlagen mit bis zu 10.000 Wohneinheiten oder ganzen Stadtvierteln mit nur einer SAT-Anlage in Kombination mit offenen Glasfasernetzen (Open Access)

Wertsteigerung durch zukunftsfähige Medienversorgung und schüsselfreie Fassaden
Zukunftssicherheit durch höchste Breitbandreserven
– für Internet, Telefonie, 8K, intelligente Gebäudesteuerung, Smart-X-Dienste, Telemedizin etc.

Hohe Mieterzufriedenheit durch erstklassige TV- und Radio-Versorgung
Größte Programmvietfalt (national und international) in bester Bild- und Tonqualität



Grundlagen Glasfaser

So profitieren Bewohner

Alle Freiheiten, keine Limits

Jede Wohnung erhält eine eigene Glasfaserleitung

Rasend schnelle Übertragungsraten

Mit gigantischen Bandbreiten - Internet, Telefon und Fernsehen ohne Einschränkungen.

Gleichbleibend hohe Bandbreite

Surfen und Streamen ohne Limit und Unterbrechungen, auch wenn alle Nachbarn gleichzeitig online sind.

Keine zusätzlichen Gebühren für TV- und Radio-Versorgung via Satellit, dadurch günstiger als andere Übertragungswege.

Beste Bild- und Tonqualität durch digitale TV- und Radioübertragung - in HD und UHD

*Wahlfreiheit – gesetzlich verankert
TKG Novelle
Vertragsbindung zum Anbieter max. 2 Jahre*



Grundlagen Glasfaser

Viele typische Anlagen mit ganz typischer Aussage : das kennen wir , das ist kein Problem.
Oft mit dem Hinweis : Wir verlegen ja sogar Datenkabel.

Und jetzt kommen wir und sagen : Egal ob Sat oder BK oder Internet , wir denken ZUKUNFT
- Lass uns doch einfach eine Glasfaser mit einziehen. Schau her : Einfach ein OB44xym dazu.



1.) OB44 xy

Optische Box mit 4 Ausgängen ,
verschiedene Längen verfügbar
In der Box ist alles schon fertig gespleisst.
Genormte hochwertige Anschlussbuchsen

Das „Herzstück“ für eine echte zukunftsweisende Inhouse-Verkabelung.

OB44 xy : 4 Fasern für die verschiedensten Anforderungen.

Ein Televes-Produkt : eigene Produktion aber **kein** eigener Standard.

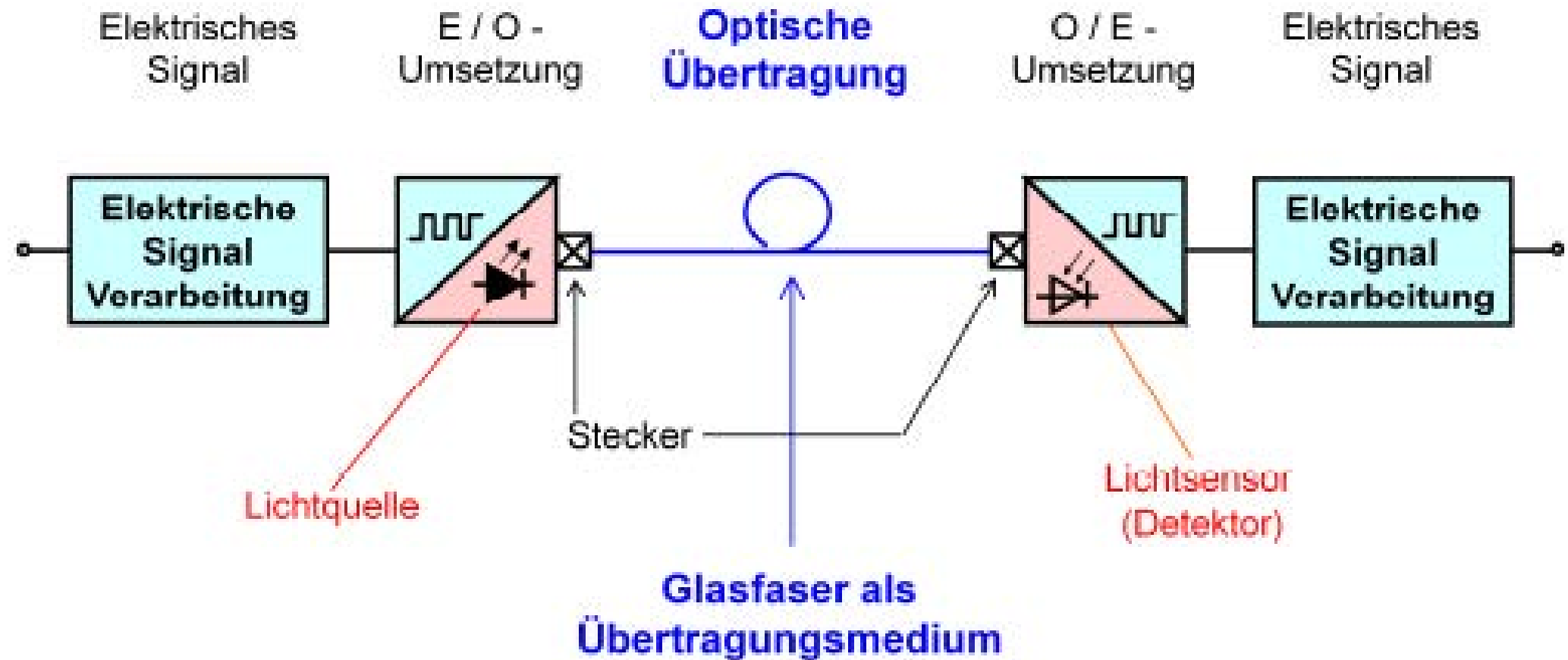
Alles Herstellerneutral , in der Faser , beim Stecker , oder Adapter e.t.c.

Grundlagen Glasfaser

**Da wollen
wir hin!**

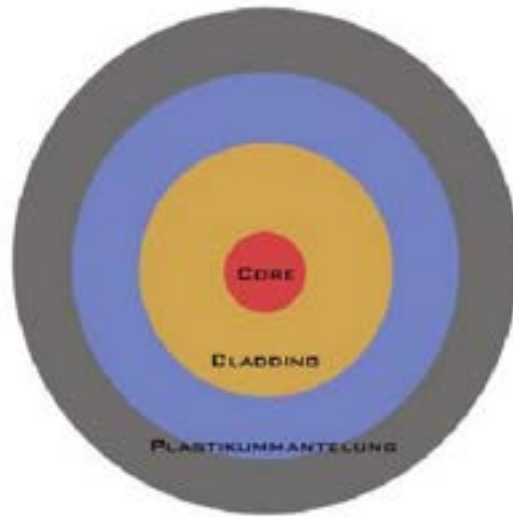


Grundlagen Glasfaser



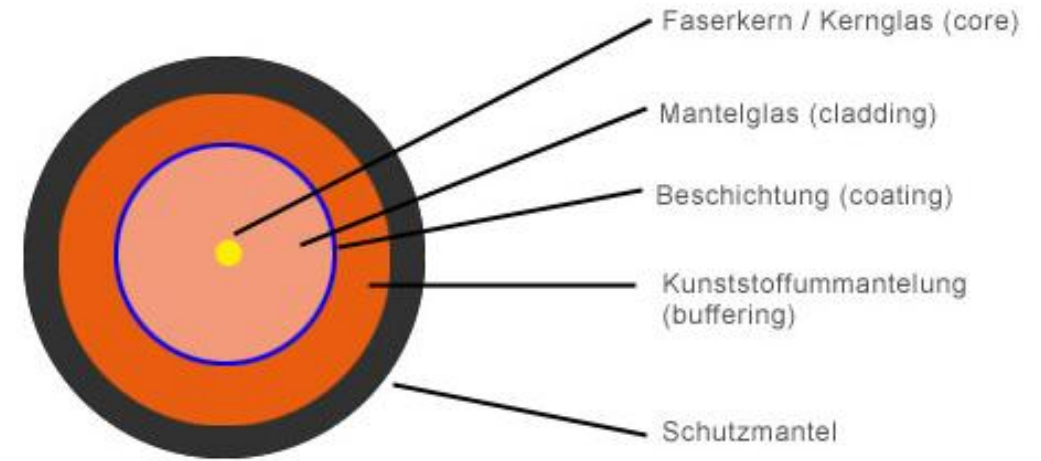
Grundlagen Glasfaser

Aufbau eines Glasfaserkabels



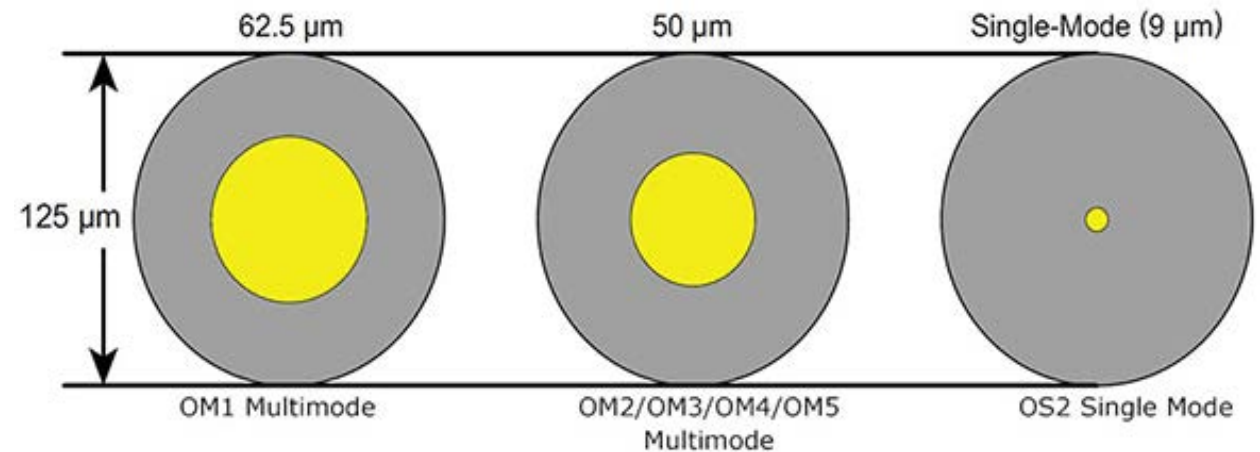
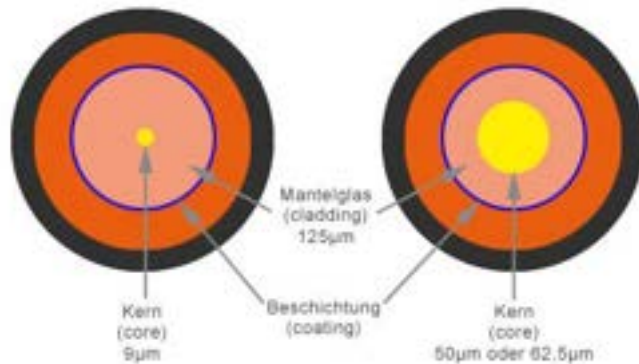
- Core: Hier werden die Lichtsignale übertragen.
- Cladding: Schützt den Kern und reflektiert das Licht. Durch diesen Stoff kann das Licht nicht aus dem Glasfaserkabel austreten.
- Plastikummantelung: Er dient als Schutz der beiden inneren Stoffe.

Aufbau eines Glasfaserkabels

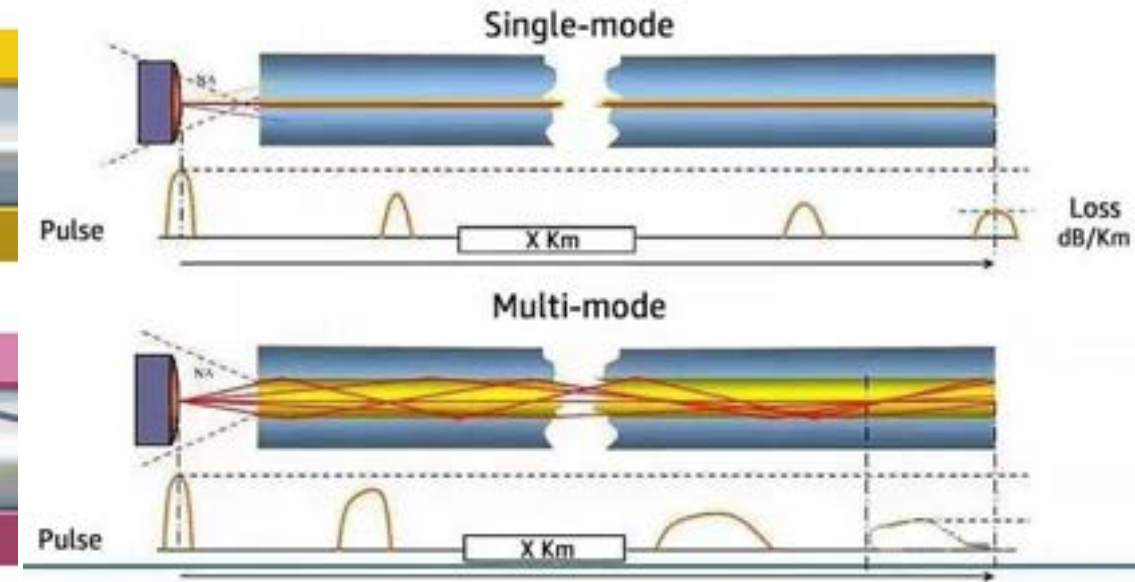
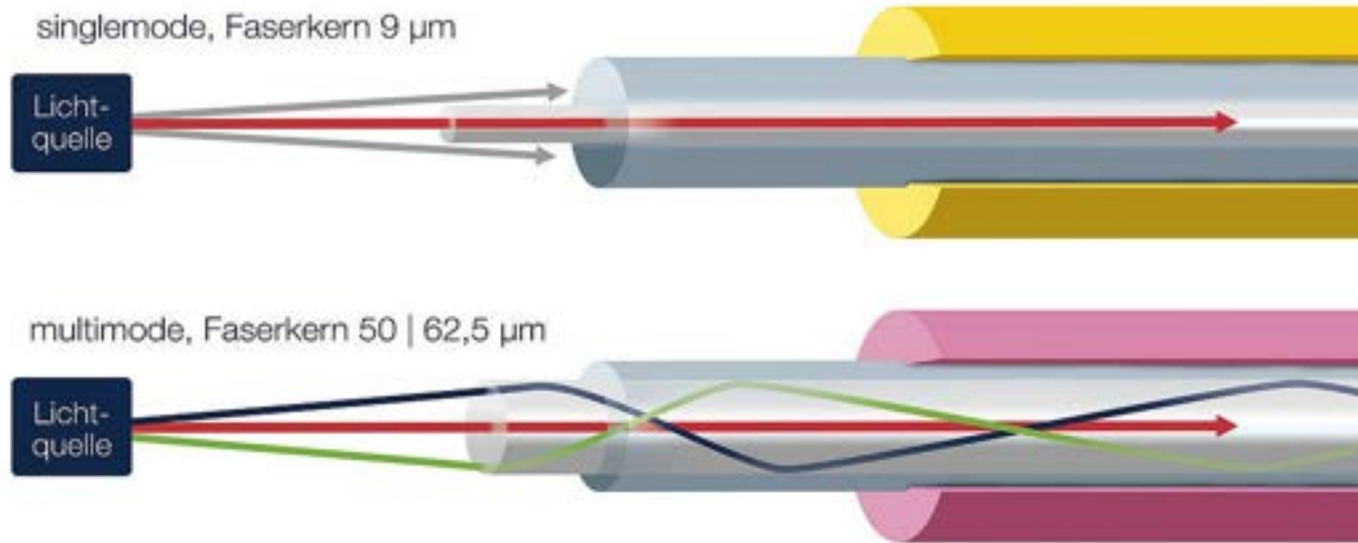


Singlemode- Faser

Multimodemode- Faser



Grundlagen Glasfaser



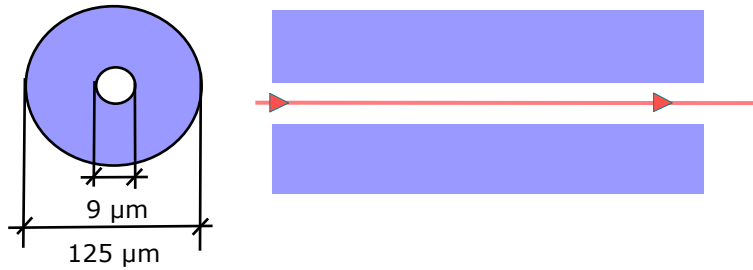
Multimodefaser		MaxCap-BB-OM2	MaxCap-BB-OM3	MaxCap-BB-OM4	WideCap-OM5 
ISO/IEC 11801 / EN 50173		OM2	OM3	OM4	OM5
IEC 60793-2-10		A1.a.1	A1.a.2	A1.a.3	A1.a.4
TIA/ANSI-492		AAAB	AAAC	AAAD	AAAE
Bandbreite OFL [MHz x km]	bei 850 nm bei 1300 nm	≥ 500 ≥ 500	≥ 1500 ≥ 500	≥ 3500 ≥ 500	≥ 3500 ≥ 500
Bandbreite EMB [MHz x km]	bei 850 nm	--	≥ 2000	≥ 4700	≥ 4700 *)
Dämpfung [dB/km] (in Kabeln)	bei 850 nm bei 1300 nm	≤ 2,7 ≤ 0,8	≤ 3,0 ≤ 1,0	≤ 3,0 ≤ 1,0	≤ 3,0 ≤ 1,0
Biegeverlust bei 2 Windungen mit R=7,5 mm	bei 850 nm bei 1300 nm	≤ 0,2 dB ≤ 0,5 dB	≤ 0,2 dB ≤ 0,5 dB	≤ 0,2 dB ≤ 0,5 dB	≤ 0,2 dB ≤ 0,5 dB
Biegeverlust bei 2 Windungen mit R=15 mm	bei 850 nm bei 1300 nm	≤ 0,1 dB ≤ 0,3 dB	≤ 0,1 dB ≤ 0,3 dB	≤ 0,1 dB ≤ 0,3 dB	≤ 0,1 dB ≤ 0,3 dB
Max. Reichweite (abhängig von verwendeten Transceivern)	1000BASE SX 1000BASE LX 10GBASE SR 10GBASE LX4 40GBASE SR4 100GBASE SR4 100GBASE SWDM4	550 m 550 m 82 m 300 m -- -- --	1000 m 550 m 300 m 300 m 100 m 70 m --	1100 m 550 m 400 m 300 m 150 m 100 m --	-- -- 550 m 300 m 190 m 100 m 300 m

*) 850, 875, 900, 925, 950 nm

Singlemodefaser		BendBright XS
ISO/IEC 11801 / EN 50173		OS2
IEC 60793-2-50		B.1.3 und B6_b
ITU-T		G.657.A2, G.657.B2 und G.652.D
Dämpfung	von 1310 bis 1625 nm	≤ 0,38 dB/km
Biegeverlust bei 1 Windung mit R=7,5 mm	bei 1550 nm	≤ 0,5 dB
Biegeverlust bei 10 Windungen mit R=15 mm	bei 1550 nm	≤ 0,03 dB
Biegeverlust bei 100 Windungen mit R=25 mm	bei 1310/1550/1625 nm	≤ 0,01 dB
Max. Reichweite (abhängig von verwendeten Transceivern)	1000BASE-LX 10GBASE-L 10GBASE-EW/ER 40GBASE-LR4 100GBASE-ER4	5 km 10 km 40 km 10 km 10 km

Singlemode-Fasern

= SM-Faser = OS2 = E9/125



in Festnetzen:

nach ITU-T **G.652.D**

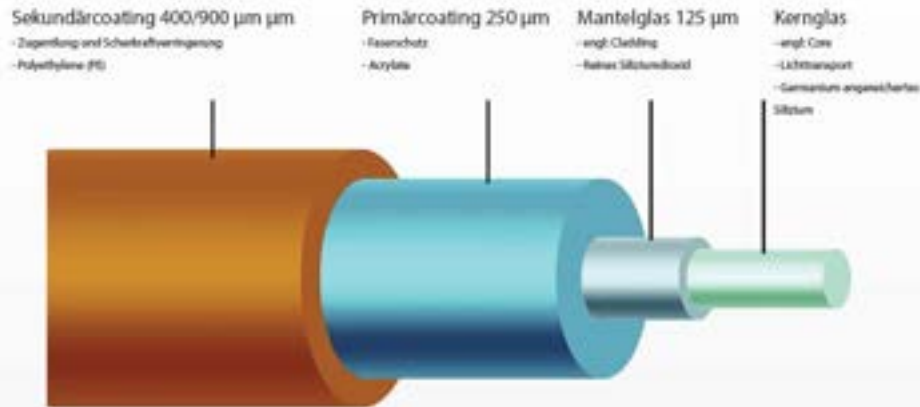
in Gebäuden:

nach ITU-T **G.657.A/B**
=biegeunempfindlich

Kompatibel!!!

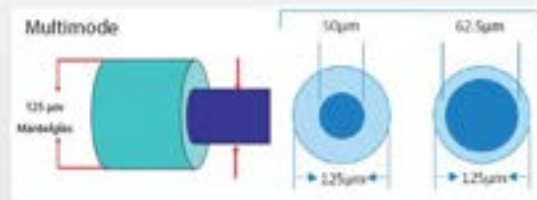
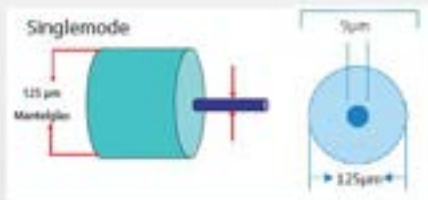
Grundlagen Glasfaser

Aufbau von Glasfasern



Singlemode vs Multimode

In der Welt der Glasfaser werden zwei Fasertypen unterschieden. Die sogenannten „Multimode“-Fasern transportieren mehrere Lichtmoden im Kern, die „Singlemode“-Fasern nur eine. Der unterschiedliche Aufbau der beiden Fasertypen macht ihren Einsatz in verschiedenen Anwendungen sinnvoll.



SINGLEMODE

Geeignet für lange Verbindungslängen bis zu mehreren km und hohe Datenraten

Anregung durch VCSEL Laser bei 1310 und 1550 nm Wellenlänge

Aktive Komponenten für Singlemode eher teuer

Günstige Faser (pro Meter)

Einsatz früher typisch im Weitverkehrsnetz, heute im gesamten FTTH-Bereich der Standard

Kostengünstig für lange Links, zunehmend günstiger für kurze Links

Aufgrund der geringeren Biegeradien aktueller Fasern auch für FTTH und Inhouse-Verkabelung geeignet

MULTIMODE

Geeignet für kurze und mittlere Verbindungslängen bis zu mehreren hundert Metern und durchschnittliche Datenraten

Anregung über LED oder VCSEL Laser bei 850 nm und 1300 nm Wellenlänge

Aktive Komponenten für Multimode eher günstig

Teure Faser (pro Meter)

Einsatz hauptsächlich in Backbone- und FTTH-(Fiber To The Desk) Anwendungen in lokalen Netzwerken

Kostengünstig für kurze Links, teuer für lange Links

Im FTTH-Bereich zunehmend irrelevant

im FTTH-Bereich typisch sind folgende Singlemode-Glasfaser Typen

ITU-T G.652.D

- Minimaler Biegeradius von 30 mm
- Standard-Verlegeleiter für Zugangsnetze
- Mittlerweile von ITU-T G.657.A1 abgelöst

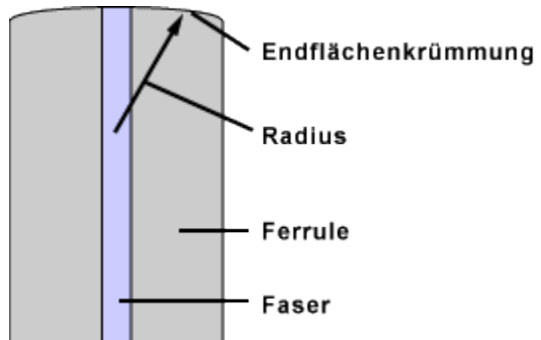
ITU-T G.657.A1

- Minimaler Biegeradius von 10 mm
- Verspleißen mit G.652 Fasern möglich
- Optimierte Zugangsinstallation in Bezug auf Makrobiegung

ITU-T G.657.A2 oder G.657.B2

- Minimaler Biegeradius von 7,5 mm
- Einsatz in Anwendungen, in denen geringste Biegeradien gefordert sind

Grundlagen Glasfaser



Aufbau Stecker

Faser 125 μm

Ferrule **2,5mm** bei z.B. **SC**, ST, FC, E2000, etc.

Ferrule **1,25mm** bei z.B. **LC**, etc.

Grundlagen Glasfaser



Merke :

Blaues oder schwarzes

Steckergehäuse / Knickschutztülle

→ PC / UPC (physikal Kontakt / gerader Schliff)

Grüne Farbe

→ APC (Schrägschliff , 8°)

Bitte beachten :

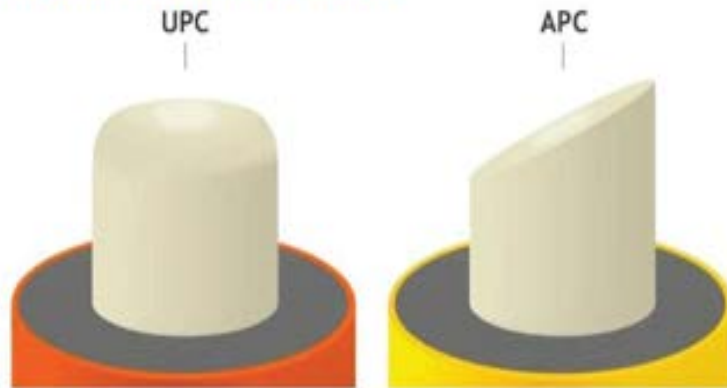
immer die identischen Schliffarten verwenden :

PC mit PC / APC mit APC

Bei uns erhalten Sie die passenden Adapterkabel und Verbinder.

Grundlagen Glasfaser

Wo kommen die beiden Schliffarten vor?

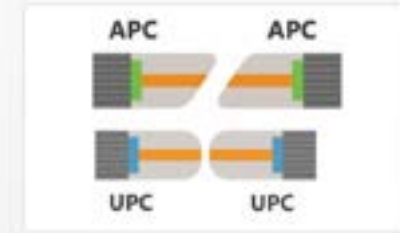


APC-Steckverbinder entstammen ursprünglich dem Singlemode-Weitverkehrsnetz der Netzebene 2 und 3. Durch die zunehmende Installation von Singlemode-Glasfaser auch in der Netzebene 4 (Gebäude- und Campusverkabelung), dringt der Steckverbinder immer weiter vor.

UPC-Steckverbinder findet man in länger bestehenden SM-Verkabelungen und MM-Verkabelungen.

UPC Vs APC?

Im Feld begegnen dem LWL-Installateur verschiedenste Steckerarten. Zu beachten sind aber nicht nur die verschiedenen Typen wie SC, LC, FC, usw., sondern auch die Schliffart der Steckerferrule. Zu erkennen ist diese an der Farbe der Kupplungen und am Steckverbinder.



Der **UPC-Schliff** (engl. ultra physical contact) oder auch Geradschliff genannt, ist als Verbesserung des PC-Schliffs anzusehen. Durch die leicht konische Form der Oberfläche und die heutzutage sehr geringen Fertigungstoleranzen, wird ein Luftspalt zwischen den Ferrulenendflächen so gut es geht vermieden. Das Ergebnis sind Einfügedämpfungen von $< 0,1$ bis ca. $0,3$ dB und Rückflusdämpfungen von 50 dB oder höher (SM). Die Farbe solcher Steckverbinder und Kupplungen entspricht der Farbcodierung der Faserklassen (z.B. blau bei Singlemode).

Der **APC-Schliff** (engl. angled physical contact) oder auch Schrägschliff, ist wiederum als Verbesserung des UPC-Schliffs anzusehen. Durch eine 8° -Abschrägung der Ferrulenoberfläche werden noch geringere Rückreflexionen erreicht. Die Rückflusdämpfung beträgt 60 dB oder mehr. Die Farbe solcher Steckverbinder und Kupplungen ist grün.

Grundlagen Glasfaser

Welchen technischen Vorteil bieten APC-Steckverbinder?

An jedem Steckverbinder ist ein unvermeidlicher Luftspalt zwischen den beiden Ferrulen-Endflächen vorhanden. Dieser ist dafür verantwortlich, dass ein Teil des Lichts wieder in die Faser zurückreflektiert wird. Durch die Schräge wird also erreicht, dass das reflektierte Licht nicht wieder zurück in die Faser und zurück zum Sender geworfen wird. Das Reflexionsvermögen der Steckverbindung sinkt und das störende, reflektierte Licht verlässt die Faser durch den Mantel.



Warum verwendet man APC-Steckverbinder?

Die geringere Reflexion von APC-Verbinder hat mehrere Vorteile:

- Vermeidung der Schädigung des Senders durch reflektierte Lichtleistung. Besonders Hochleistungs-Laser im Singlemode-Weitverkehrsnetz reagieren darauf sensibel.
- Geringere Totzonen in der OTDR-Messtechnik. Desto größer die Reflexion, desto größer werden auch die Ereignistotzone und Dämpfungstotzone eines OTDR-Messgerätes. Diese „blinden“ Bereiche hinter Steckverbindern erschweren unter Umständen die Fehlersuche, weil Defekte wenige Meter hinter der Steckverbindung nicht identifiziert werden können. Die Verwendung von UPC-Verbindern statt APC-Verbindern kann im Extremfall bis eine zu 400% größere Dämpfungszone bedeuten!
- Weniger Ghostings im OTDR-Trace. Der unliebsame Effekt von Ghostings wird durch APC-Verbinder im System maßgeblich reduziert. Die Steckverbinder wirken hier wie eine Art „Schalldämpfer“ zur Unterdrückung dieser Effekte

Grundlagen Glasfaser

Übersicht LWL Stecker



Übersicht LWL Stecker mit Schrägschliff



Dies ist nur eine Auswahl der gängigen Einzel- und Duplex-Stecker

Grundlagen Glasfaser

Kabelfarbe	Stecker	Kupplung	Polierstil	Faser	Mode	Beispiel
Gelb	Blau	Blau	PC/UPC	OS1/OS2 9/125µm	Singlemode	
Gelb	Grün	Grün	APC	OS1/OS2 9/125µm	Singlemode	
Orange	Beige	Beige	PC/UPC	OM1 62,5/125µm	Multimode	
Orange	Beige	Beige	PC/UPC	OM2 50/125µm	Multimode	
Aqua	Beige	Aqua	PC/UPC	OM3 50/125µm	Multimode	
Aqua	Beige	Erikaviolett	PC/UPC	OM4 50/125µm	Multimode	
Erikaviolett						
Limettengrün	Beige	Limettengrün	PC/UPC	OM5 50/125µm	Multimode	

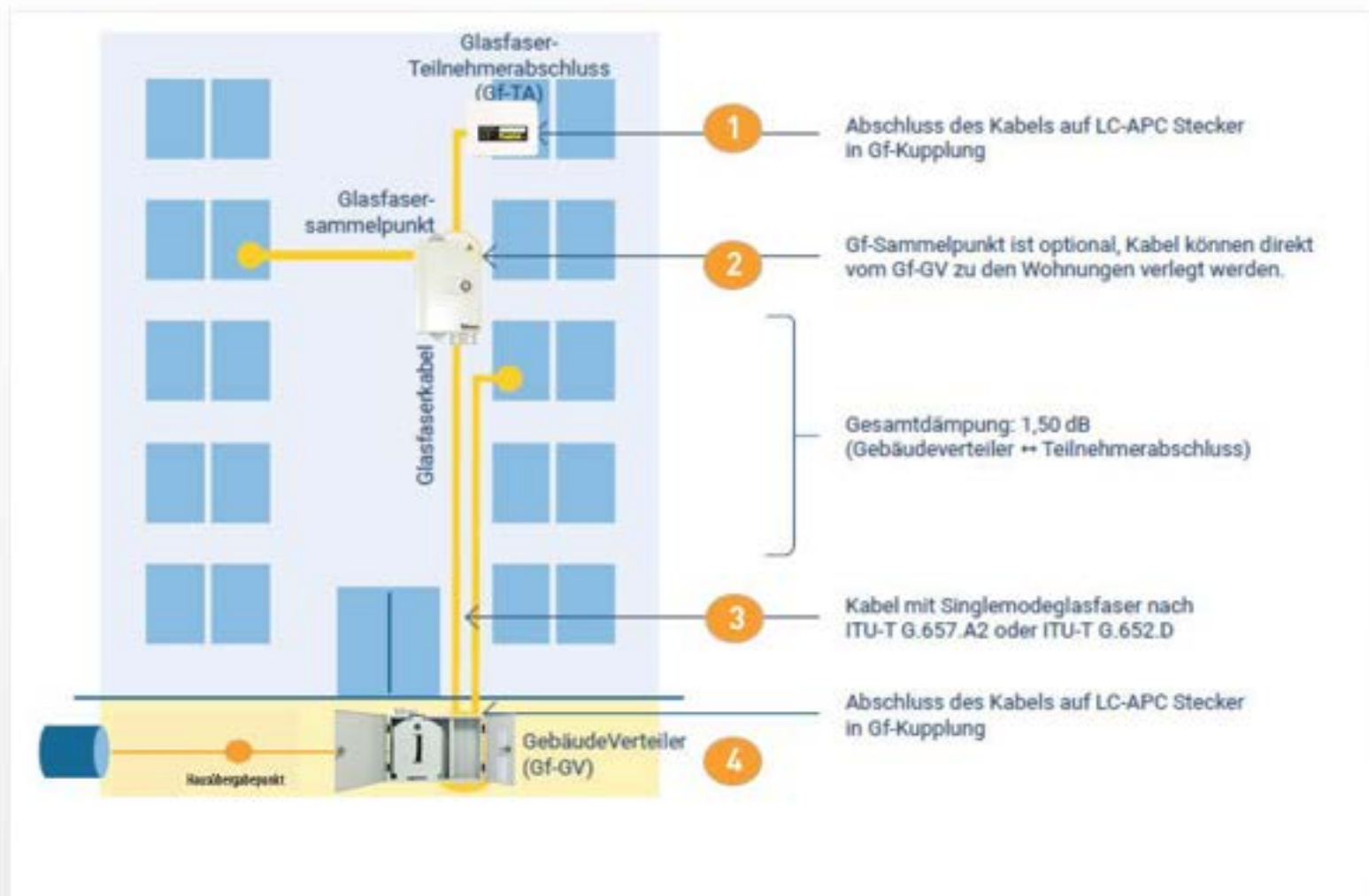
Grundlagen Glasfaser

Faser	TIA/EIA-598 (MPO)	DIN (IEC 60304)	IEC 60794-2	SWISSCOM
1	Blue	Red	Blue	Red
2	Orange	Green	Yellow	Green
3	Green	Blue	Red	Yellow
4	Brown	Yellow		Blue
5	Grey		Green	
6	White	Grey	Purple	Purple
7	Red	Brown	Orange	Orange
8	Black	Purple	Grey	Black
9	Yellow	Cyan	Cyan	Grey
10	Purple	Black		Brown
11	Magenta	Orange	Brown	Magenta
12	Cyan	Magenta	Magenta	Cyan



FTTH





1 Glasfaser-Teilnehmeranschluss(Gf-TA)

Der Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) bildet den Abschlusspunkt der Glasfaserleitung in der Wohnung und stellt die Verbindung von Wohnung zum Glasfaserverteiler her, mit offenem Ende zum Spleißen. Ein handlicher Abrollkarton mit unterschiedlichen Leitungslängen ermöglicht eine genaue Planung und einfache Installation.

Optische Patchbox, vorkonfektioniert, aus ABS-Kunststoff
4 x optische Kabel (2 x LC/APC F-F Duplex Adapter enthalten),
Faser-Typ: ITU-T G.657.A2 und BauPVo Cca

231506	OB4BLC	ohne Kabel
231560	OB4LC-4-15	15m,
231561	OB4LC-4-25	25m
231562	OB4LC-4-40	40m
231563	OB4LC-4-55	55m
231564	OB4LC-4-70	70m
231565	OB4LC-4-85	85m
231566	OB4LC-4-100	100m



OB4BLC (231506)



OB4LC-4-15 (231560)

- Kompakter Glasfaser-Teilnehmeranschluss
- Maße: 85x85x24mm
- Farbe: Signalweiß (RAL 9003)
- Spleißfertig mit vorkonfektionierter Leitung in 7 verschiedenen Längen (15m, 25m, 40m, 55m, 70m, 85m, 100m)
- Ausgestattet mit 2 x Duplex „LC/APC“-Buchse-zu-„LC/APC“-Buchse Adaptern (mit Abdeckung), Monomode
- Einfache Aufputzmontage an der Wand
- In praktischem Abrollkarton



Der Glasfaser-Teilnehmeranschluss bildet den Abschlusspunkt der Glasfaserleitung in der Wohnung. Von hier aus erfolgt der Anschluss des Glasfasermodems mittels eines Glasfaser Patchkabels und die weitere individuelle Netzwerkanbindung beispielsweise über WLAN/LAN

Televes

- Kompakter Glasfaser-Teilnehmeranschluss
- Teilbestückt und spleißfertig erhältlich
- Beschriftungsfläche an der Seite
- Bestückt mit 2 x LC Duplex Steckern
- Kann sowohl an der Wand, auf einer DIN-Schiene (Hutschiene) oder auf Leerdosen montiert werden
- Ablage für 4 Crimpspleißschutz
- Kupplungen können in 2 Positionen eingesetzt werden
- Zugentlastungsschleife bei vorkonfektionierten Kabeln zur Kraftübertragung beim Einziehen

	Weitere Eigenschaften
Anschlussdose	Abmessungen: 80x80x30 mm
	Farbe: Weiß RA19010
Pigtails	Eine Seite LC/APC Steckverbinder Eine Seite Spleißfertig Fasercodierung: 1=rot, 2=grün, 3=blau, 4=gelb



Abb.: OB4BLCxxmini (Ref. 53157x)



Abb.: OB4BLCmini (Ref. 231507)

REF.	ART.NR.	Beschreibung
231507	OB4BLCmini	Glasfaser-Teilnehmeranschluss (GF-TA), mit 4 Pigtails LC/APC spleißfertig, Farbe weiß
231571	OB4BLC20mini	Glasfaser-Teilnehmeranschluss (GF-TA), 4 Ausgänge: 4 x optische Kabel (SM, Euroklasse B2ca) je 20m in Abrollboxen (2xLC/APC Buchse-Buchse Duplex Adapter enthalten)
231572	OB4BLC30mini	Glasfaser-Teilnehmeranschluss (GF-TA), 4 Ausgänge: 4 x optische Kabel (SM, Euroklasse B2ca) je 30m in Abrollboxen (2xLC/APC Buchse-Buchse Duplex Adapter enthalten)
231573	OB4BLC50mini	Glasfaser-Teilnehmeranschluss (GF-TA), 4 Ausgänge: 4 x optische Kabel (SM, Euroklasse B2ca) je 50m in Abrollboxen (2xLC/APC Buchse-Buchse Duplex Adapter enthalten)
231574	OB4BLC70mini	Glasfaser-Teilnehmeranschluss (GF-TA), 4 Ausgänge: 4 x optische Kabel (SM, Euroklasse B2ca) je 70m in Abrollboxen (2xLC/APC Buchse-Buchse Duplex Adapter enthalten)

Optische Patchbox, vorkonfektioniert, aus ABS-Kunststoff
2 x optische Kabel (2 x SC/APC F-F Simplex Adapter enthalten),
Faser-Typ: ITU-T G.657.A2 und BauPVo Cca

231502	OB4	ohne Kabel
231520	OB4215	15m
231521	OB4225	25m
231522	OB4240	40m
231523	OB4255	55m
231524	OB42740	70m
231525	OB4285	85m
231526	OB42100	100m

Optische Patchbox, vorkonfektioniert, aus ABS-Kunststoff,
4 x optische Kabel (4 x SC/APC F-F Simplex Adapter enthalten),
Faser-Typ: ITU-T G.657.A2 und BauPVo Cca

231530	OB4-4-15	15m
231531	OB4-4-25	25m
231532	OB4-4-40	40m
231533	OB4-4-55	55m
231534	OB4-4-70	70m
231535	OB4-4-85	85m
231536	OB4-4-100	100m

- Farbe: Signalweiß (RAL 9003)
- Das Mehrfaserkabel wird von hinten durch die verschiedenen Verankerungspunkte geführt.
- Erhältlich mit 1 x bzw 2 x Duplex „SC/APC“-Buchse-zu-„SC/APC“-Buchse Adaptern (mit Abdeckung), Monomode
- Geeignet zur Wandmontage oder zur Montage auf DIN-Schienen
- Spleißfertig mit vorkonfektionierter Leitung in 7 verschiedenen Längen (15m, 25m, 40m, 55m, 70m, 85m, 100m)
- Maße Anschlussbox: 119x94x34mm
- Im praktischen Abrollkarton



OB4 (231502)



OB4-4-15 (231530)



OB4xx-verbaut im
Medienverteilschrank

2 Glasfaser-Etagenverteiler (Gf-EV) / Glasfaser-Sammelpunkt (Gf-SP)

Der Glasfaser-Sammelpunkt oder Glasfaser-Etagenverteiler dient als Etagenspleißverteiler für die Weiterleitung der Glasfaserkabel vom Sammelpunkt bis in die Wohnungen. Unsere OVBx Wandverteiler wurde speziell für den Innenraumbereich als Übergabe- oder Abschlusspunkt von Glasfaserstrecken konzipiert. In den LWL-Spleißkassetten können bis zu 24 Spleißverbindungen aufgenommen werden.

Optische Spleißbox, lichtgrau, abschließbar

231301	OVB8	bis zu 16 Fasern, Maße: 163x265x69 mm
231302	OVB24	bis zu 24 Fasern, Maße: 208x291x110 mm
231303	OVB24A	bis zu 24 Fasern, Maße: 205x258x80 mm
231304	OVB21UK	bis zu 12 Faser, ultrakompakt, Maße: 136x136x45 mm
231305	OROV12	Zusatzrahmen, Maße: 136x136x20 mm
231310	OSB8	bis 8 Spleiße und 8 SC/APC Stecker, Maße: 210x170x38 mm

- Material: ABS
- Mehrfaserkabel-Eingang/-Ausgang des Hauptverdrahtungssystems in Konusausführung, um unterschiedliche Leiterdurchmesser aufnehmen zu können
- Ausgestattet mit einem Schloss, um externe Manipulationen zu verhindern
- Ausgestattet mit 2 x Stopfbuchsverschraubungen an der Unterseite für den Ausgang der Glasfaserkabel
- Farbe Lichtgrau (RAL7035)



OVB8 (231301)



OVB24A (231303)

3 Multifaser-Verlegekabel

Einsatz für Innen- und Außenverlegung wie z. B. Gebäudeverbindung; ohne Stecker, Faseranzahl zwischen 4 und 48

Optisches Multifaserkabel, Monomode, LSFH-Mantel, Euroklasse Dca, Fasertyp 9/125, ITU-T G.657A2, für Innen und Außen

231414	OSK16-250	16 Fasern, 1 m, enthält 4x4 Fasern
231415	OK16-250/2000	16 Fasern, 2000m, enthält 4x4 Fasern
231614	OSK24-250	24 Fasern, 1 m, enthält 6x4 Fasern
231615	OSK24-250/2000	24 Fasern, 2000m, enthält 6x4 Fasern
231714	OSK48-250	48 Fasern, 1 m, enthält 8x6 Fasern
231715	OSK48-250/2000	48 Fasern, 2000m, enthält 8x6 Fasern

Optisches Multifaserkabel, Monomode, LSFH-Mantel, Euroklasse Cca, Fasertyp 9/125, ITU-T G.657A2 für Innen

231942	OSK4I-500	4 Fasern, 500m
--------	-----------	----------------



OSK16 (231414)



OSK24 (231614)



OSK48 (231714)



OSK4I-500 (231942)

4 Glasfaser-Gebäudeverteiler (Gf-GV)

Universell einsetzbarer Verteiler für die Etagenverkabelung oder als Hausverteilpunkt im Technikraum

Optische Spleißbox, lichtgrau, abschließbar

233002	OSB48	bis zu 48 SC-Simplex oder 48 LC-Duplex Stecker, Maße: 451x372x90 mm, aus lackiertem Stahl
233003	OSB48S	bis zu 48 SC-Simplex oder 48 LC-Duplex Stecker, stapelbar, Maße: 444x200x122 mm, aus lackiertem Stahl
233004	OSB48S-A	bis zu 48 SC-Simplex oder 48 LC-Duplex Stecker, stapelbar, Maße: 478x180x115 mm, aus ABS



OSB48S (233003)



OSB48 (233002)



OSB48S-A (233004)

- Unabhängige Abteile mit Tür und Schloss, getrennt durch ein Panel mit bis zu 48 SC-Simplex oder LC-Duplex Adaptern
- Ausgestattet mit 2 Eingängen an der Unterseite für Betreiber und 5 Ausgängen an der Oberseite für das Gebäude-Backbone
- Einfache Arbeitsfläche dank des klappbaren Tabletthalters, der das Arbeiten mit den Fasern auf einer horizontalen Fläche ermöglicht
- Ausgestattet mit 1 (233002), 2 (233003) und 6 (233004) unabhängigen, klappbaren LWL-Kassetten (Buchformat),
- Hergestellt in Europa
- Farbe Lichtgrau (RAL 7035)

4

Glasfaser-19"-Verteilfelder

Wenn 19" Schränke als Gebäudeverteiler im Technikraum zum Einsatz kommen

19" Verteilfelder, mit Ablagefach, schwarz

533152	UFB24SC-A	bis zu 24 SC-Simplex oder 24 LC-Duplex Stecker
533157	UFB48SC-A	bis zu 48 SC-Simplex oder 48 LC-Duplex Stecker
533182	UFB24SCD-A	bis zu 24 SC-Duplex oder 24 LC-Quad Stecker



UFB24SC (533152)



UFB24SCD-A (533182)

Hinweise: Unsere große Auswahl an 19" Schränken und Zubehör finden Sie auf der Homepage unter <https://www.televes.com/de/datacom/schranke-und-gehause/19-schranke.html> oder einfach den QR-Code scannen



Glasfaser-Pigtails und Buchsen

Zubehör zum Verbinden und Patchen der Verteilfelder oder Teilnehmeranschluss und Modem.

Optisches Patchkabel, Singlemode, LSFH-Mantel, für Innen, Farbe Orange

230608	OLCAPC2P	LC/PC, 1m
230802	O24LCAPC1	LC/PC, 1m, 24 Stück
232603	OSCAPC1	SC/APC, 1m
230801	O24SCAPC1	SC/APC, 1m, 24 Stück, mehrfarbig



OLCAPC2P (230608)



O24LCAPC1 (230802)

Spleißkassette zur Ablage von bis zu 24 Fasern mittels Crimpspleißschutz

233019	OCK24	LWL Spleißkassette
--------	-------	--------------------



OCK24 (233019)

LCA Buchse – LCA Buchse Monomode, mit automatischem Deckel, Adapter für die Verbindung von optischen LC-Steckern an beiden Enden

233214	OA2SMLCA	Duplex LC-APC Adapter
233215	OA24MLCA	QUAD-LC-APC Adapter



OA2SMLCA (233214)



OA24MLCA (233215)

SCA Buchse – SCA Buchse Monomode, Adapter für die Verbindung von optischen SC-Steckern an beiden Enden

233205	OASCAPCK	Simplx SC-APC Adapter
233210	OA2SCAPC	Duplex SC-APC Adapter



OASCAPCK (233205)



OA2SCAPC (233210)

1

Glasfaser-Patchkabel

4

Patchkabel zum Anschluss des Hausübergabepunktes oder Netzabschlussgerätes.

LC/APC, optisches Patchkabel, Monomode, LSFH-Mantel, Faser-Typ: ITU-T G.657.A2, für Innen, Farbe Orange

232680	OSK05LCAPC	0,5m, Simplex
232681	OSK1LCAPC	1m, Simplex
232682	OSK2LCPAC	2m, Simplex
232683	OSK3LCAPC	3m, Simplex
230680	OK2LCAPC05	0,5m, Duplex
230681	OK2LCAPC1	1m, Duplex
232628	OSK2LCSC	2m, LC auf SC



OSK2LCPAC (232682)



OSK2LCSC (232628)

SC/APC, optisches Patchkabel, Monomode, LSFH-Mantel, Faser-Typ: ITU-T G.657.A2, für Innen, Farbe Orange

232623	OSK05SCAPC	0,5m, Simplex
232626	OSK1SCAPC	1m, Simplex
232621	OSK2SCPAC	2m, Simplex
232610	OSK5SCAPC	5m, Simplex



OSK1SCAPC (232626)

Hinweise: Weitere Ausführungen und Längen auf Anfrage

SC/APC, stahlarmiertes optisches Patchkabel, Monomode, LSFH-Mantel, grau, UV-beständig für Außen und Innen, zur Anwendung für Overlight Systeme, Faser-Typ: ITU-T G.657.A2

236130	OSM1SCAPC	1m
236131	OSM3SCAPC	3m
236132	OSM5SCAPC	5m
236133	OSM10SCAPC	10m
236134	OSM20SCAPC	20m
236135	OSM30SCAPC	30m
236136	OSM40SCAPC	40m
236137	OSM50SCAPC	50m



OSM20SCAPC (236134)

SC/APC, stahlarmiertes optisches Duplex Patchkabel, Monomode, LSFH-Mantel, grau, UV-beständig für Außen und Innen, zur Anwendung für Overlight Systeme

236165	OSMD30SCAPC	30m
236167	OSMD50SCAPC	50m
236168	OSMD75SCAPC	75m
236169	OSMD100SCAPC	100m
236170	OSMD150SCAPC	150m



OSMD30SCAPC (236165)

Freie Anbieterauswahl

FTTH & SAT



Das optische LNB : OSP4

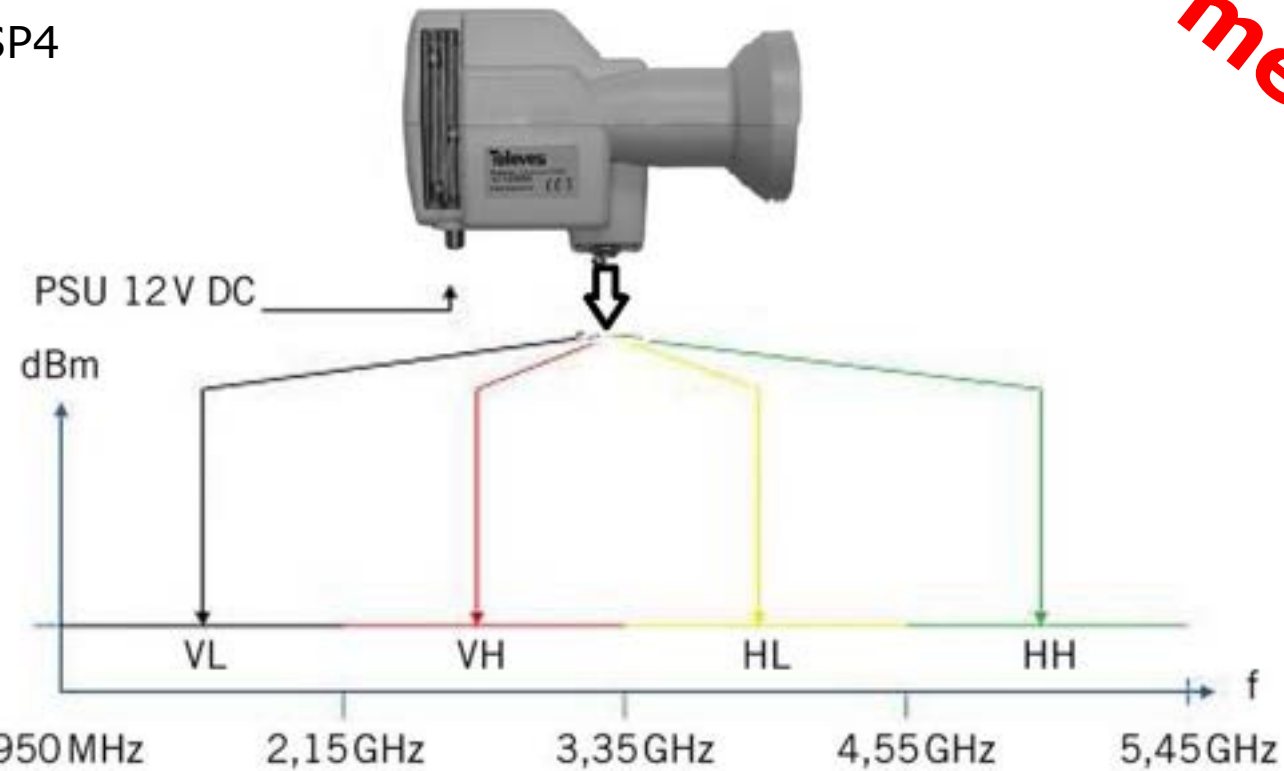


Bild 31: Das »Stacking« der vier Bänder: Die optischen Systemstapel, die vier Frequenzbänder in dem Bereich von 950 MHz bis 5,7 GHz und senden diese über eine Glasfaser zum Destacker (Zerlegung in die vier Bänder im ZF-Band).

nicht mehr lieferbar!

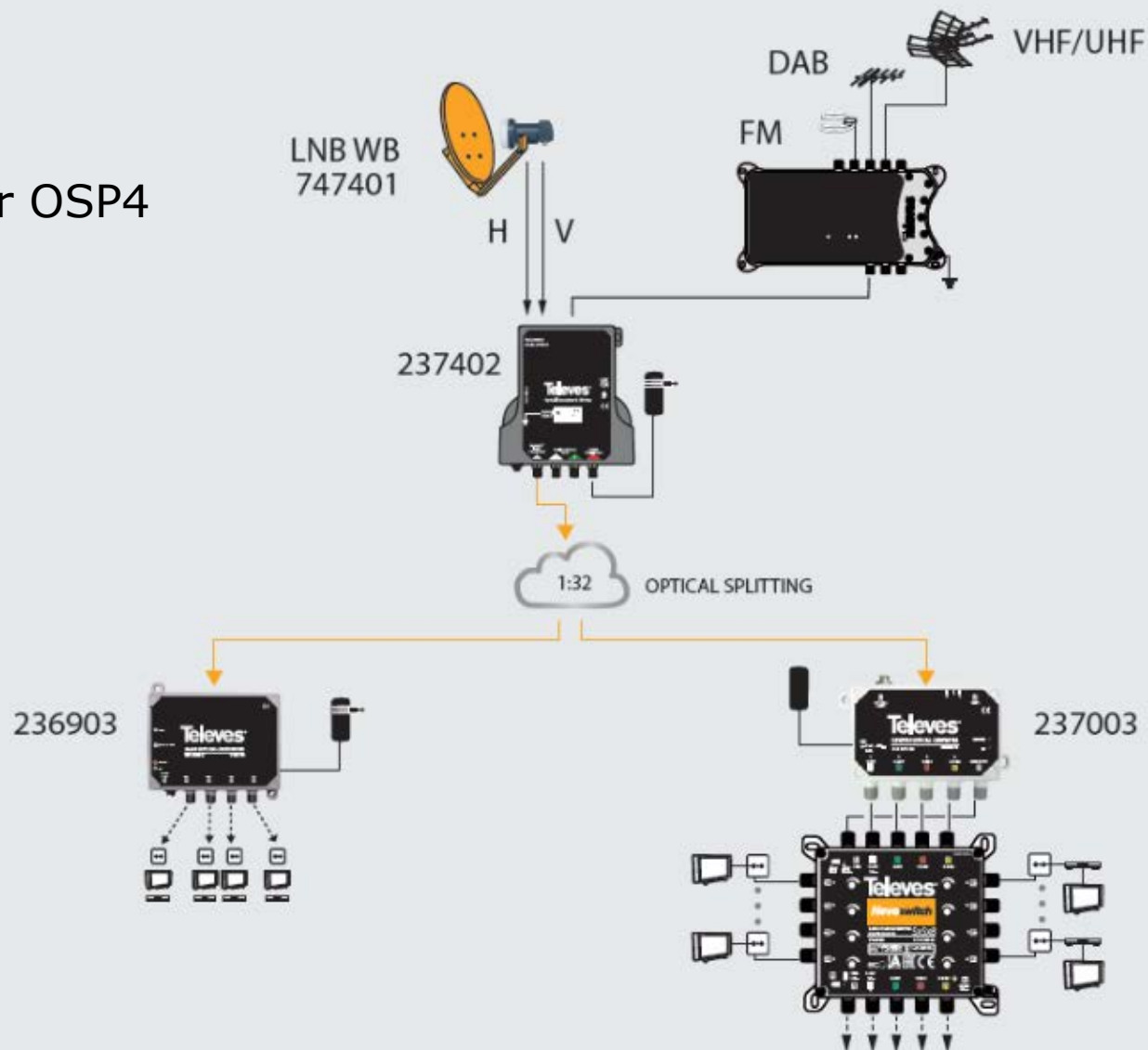
FTTH & SAT

KLT1310 Austauschset für OSP4 209563



FTTH & SAT

KLT1310 Austauschset für OSP4 209563



OVERLIGHT

DEZEMBER
2022

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle
Programmauswahl und zukunftssicher



SATELLITENGESTÜTZTE TV-VERTEILUNG

OVERLIGHT

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle Programmauswahl und zukunftssicher

LNB WideBand

Art.Nr SPWB30 (Ref. 747402)

Wideband-LNB, das sich durch einen einzigen lokalen Oszillator auszeichnet.

Es nimmt das gesamte Frequenzspektrum eines Satelliten auf und überträgt es über zwei Ausgänge (V-H) in einem Frequenzbereich zwischen 290 und 2340 MHz.



ART. NR.	REF.	BESCHREIBUNG	EAN 13
SPWB30	747402	Wideband-Speisesystem Feed 40mm für zwei Anschlüsse mit Wetterschutzgehäuse. Vorgesehen für Overlight-Lösungen	8424450251133

	Art. Nr	SPWB30
Frequenzbereich	GHz	10,7...12,75
Ausgangsfrequenzbereich	MHz	290...2340
Frequenz Oszillator 22KHz	GHz	10,41
Verstärkung	dB	57
Rauschmaß	dB	1
Stabilität L.O.	MHz	-1,5...1,5
Entkopplung	dB	> 20
Phasenrauschen (@10 KHz)	dBc	-80
Spannungsversorgung	Vdc	10,5...21
Max. Stromaufnahme	mA	100
Impedanz	Ω	75
Steckern		F-Buchse
Ø LNB Halter	mm	40
Betriebstemperatur	°C	-40...60

FTTH & SAT

WIDEBAND-VERSTÄRKER

Art. Nr OLV-LG,OLV-HG (Ref. 237561/62)

Kompakter WideBand-Verstärker für Overlight-Installationen mit 1 Satellit. Sie übernehmen die Aufgabe, die Dämpfung des Koaxialkabels in der Anlage zu kompensieren. Sie sind mit 2 (H/V) WideBand Eingängen und 2 (H/V) WideBand Ausgängen (250-2400 MHz) ausgestattet. Verwendung in Gebäuden.

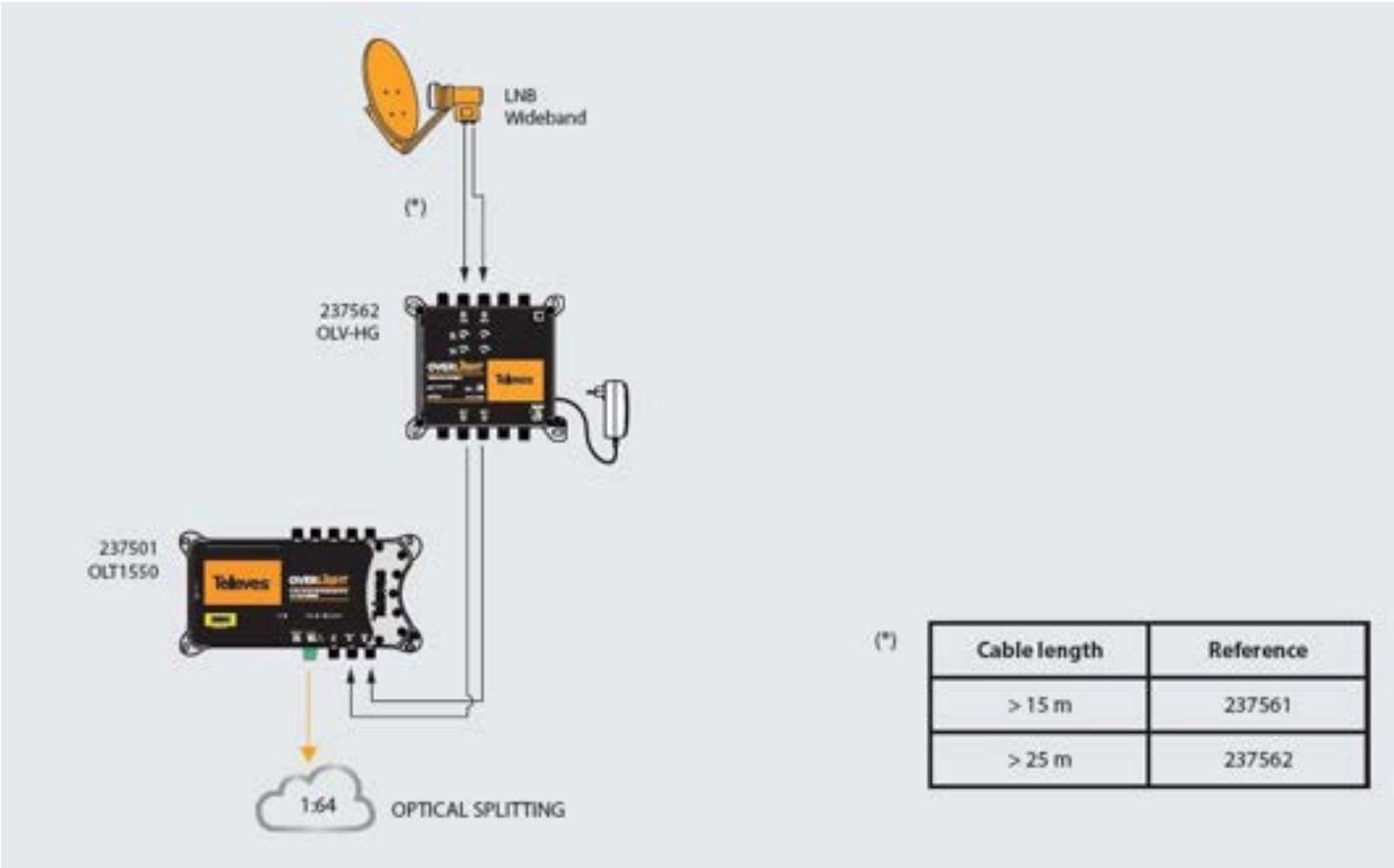


ART. NR	REF.	BESCHREIBUNG	SAN. 12
OLV-LG	237561	Overlight - WideBand Verstärker 13dB 1xSat 250...2400MHz	8434450271764
OLV-HG	237562	Overlight - WideBand Verstärker + 29dB 1xSat 250...2400MHz	8434450271759

	Art. Nr	OLV-LG	OLV-HG
Eingänge-Anzahl		2	
Ausgänge-Anzahl		2	
Frequenzband		SAT	
Frequenzbereich	MHz	250...2400	
Ausgangsspannung ENA0728-3 IMED3 2tones -35dB	dBμV	118	
Verstärkung	dB	13	29
Verstärkungseinstellung	dB	0...13	
Schrittlageneinstellung	dB	0...12	
Entkopplung	dB	> 25	
Spannungsversorgung	Vdc	12...18	
DC Durchlass pro SAT-Leitung	mA	500	
Max. Stromaufnahme (Ø12V)	mA	110	150
Max. Stromaufnahme (Ø18V)	mA	72	100
Max. Stromverbrauch	W	1,32	1,8
Schutzindex		20	
Gewicht	g	400	
Abmessungen (xxyy)	mm	127x126x30	

OVERLIGHT

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle Programmauswahl und zukunftssicher



OPTISCHE SENDER (für die Inneninstallation)

Art.Nr OLT1310K, OLT1550K, OLT1570K (Ref. 237503/04/05)

Optische CWDM-Sender speziell für die Installation in Innenbereiche, die das Satellitensignal von den Ausgängen eines WideBand LNB und des terrestrischen Bandes empfangen und über einen einzigen Glasfaserausgang (SC/APC*-Verbindung) auf bis zu 64 LWL-Leitungen aufteilen können.



ART. NR.	REF.	BESCHREIBUNG	EAN 13
OLT1310K	237503	CWDM Sender für den Innenbereich mit optischem HF-Ausgänge bei 1310 nm und 10dBm optischer Leistung	8424450271858
OLT1550K	237504	CWDM Sender für den Innenbereich mit optischem HF-Ausgänge bei 1550 nm und 9dBm optischer Leistung	8424450271872
OLT1570K	237505	CWDM Sender für den Innenbereich mit optischem HF-Ausgänge bei 1570 nm und 9dBm optischer Leistung	8424450272077

	Art. Nr.	OLT1310K			OLT1550K			OLT1570K		
Eingänge/Frequenzbande		TERR	V	H	TERR	V	H	TERR	V	H
Frequenzbereich	MHz	47...694	290...2340	290...2340	47...694	290...2340	290...2340	47...694	290...2340	290...2340
Eingangspegel	dBμV	83...95	70...85	70...85	83...95	70...85	70...85	83...95	70...85	70...85
Spannungsversorgung Eingänge	Vdc	11,7...17,7	11,7...17,7	-	11,7...17,7	11,7...17,7	-	11,7...17,7	11,7...17,7	-
Max. Stromaufnahme	mA	500	500	-	500	500	-	500	500	-
Max. Stromaufnahme (alle Eingänge)	mA	720								
Impedanz	Ω	75								
Laser		MQW-DFB uncooled								
Wellenlänge	nm	1310±3			1550±3			1570±3		
Optische Ausgangsleistung	dBm	10			9			9		
HF-Anschlüsse		F-Buchse								
Optische Anschlüsse		SC/APC								
Spannungsversorgung	Vdc	12...18								
Max. Stromverbrauch	W	5,6								
Max. Strom	mA	+430								
Betriebstemperatur	°C	-5...45								
Gewicht	g	400								
Abmessungen (xyz)	mm	137x126x45								

NETZTEIL		
Netzteil Eingangsspannung	Vac	100...240
Max. Strom Eingänge des Netzteils	mA	600
Netzteil Ausgangsspannung	Vdc	12
Max. Ausgangsstrom des Netzteils	A	1,5
Gewicht	g	145
Abmessungen (xyz)	mm	95x35x88

OPTISCHE EMPFÄNGER

Art.Nr OLR44, OLR2, OLR4
(Ref. 237540, 237521, 237531)

Die optischen Konverter für Satelliten- und terrestrische Signale haben die Aufgabe, das von den Sendern gesendete optische TV-Signal (1100...1650nm) zu erfassen, zu verarbeiten und die ursprüngliche Satelliten- und terrestrischen TV-Frequenz wiederherzustellen. Nach der Rückumsetzung liefern sie die Dienste über ihre HF-Ausgänge an die Nutzer. Es gibt drei Arten von Empfängern, je nach gewünschter Installation:

- Quattro Konverter (Art. Nr OLR44)**
Verfügt über 4 Ausgänge im Quattro-Modus. Pro Ausgang liegt eine der vier Polarisationsebenen an.



ART. NR.	REF.	BESCHREIBUNG	EAN 13
OLR44	237540	Optischer Overlight Konverter - 4 Ausgänge QUATTRO + FM/DAB/UHF/SAT	8424450246689
OLR2	237521	Optischer Overlight Konverter - 2 Ausgänge TWIN/dCSS + FM/DAB/UHF/SAT*	8424450246672
OLR4	237531	Optischer Overlight Konverter - 4 HF-Ausgänge QUAD/dCSS + FM/DAB/UHF/SAT*	8424450246658



- Twin DCSS Konverter (Art. Nr OLR2)**
Ausgestattet mit 2 dCSS/Legacy*Ter. Ausgängen und 2 terrestrischen Ausgängen*.
- Quad DCSS Konverter (Art. Nr OLR4)**
Ausgestattet mit 4 dCSS/Legacy*Ter. Ausgängen*.



OVERLIGHT

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle Programmauswahl und zukunftssicher

		Art. Nr	OLR44	OLR2	OLR4
HF	HF Ausgänge	Nr./Typ	4 x LEGACY 1 x TERR	2 x dCSS (TERR/LEGACY + 16 userband) 2 x TERR	4 x dCSS (TERR/LEGACY + 16 userband)
	Frequenzbereich	MHz	87 ... 694 / 950 ... 2150	87 ... 694 / 950 ... 2150	
	Impedanz	Ohm		75	
	Ausgangsspannung Legacy	dBµV		64 - 71	
	Ausgangsspannung dCSS	dBµV	-	80	
	Ausgangsspannung TERR	dBµV	79 - 83	69 - 73	
OPTISCHE INFORMATIONEN	Wellenlänge	nm		1200 ... 1600	
	Optische Rückflussdämpfung	dB		>40	
	Optisches Gerät	Typ		InGaAs	
	Optische Eingangspegel	dBm		-13 ... -6	
ALLGEMEINE INFORMATIONEN	HF-Anschlüsse	Nr./Typ	5 x F-Buchse	4 x F-Buchse	
	Optische Anschlüsse	Nr./Typ		1 x SC/APC	
	Spannung	V _{max}		12 - 18	
	Max. Stromaufnahme	mA	750 @12V _{max} 570 @18V _{max}	550 @12V _{max} 410 @18V _{max}	750 @12V _{max} 530 @18V _{max}
	Min. Betriebstemperatur	°C		-5 ... +45	
	Gewicht	g		400	
	Abmessungen (xyz)	mm		137x120x30	
NETZTEIL	Netzteileingangsspannung Min	V _{min} /mA	-	100-240	
	Netzteileingangsspannung Max	V _{max}	-	12/1500	
	Netzteilschutzindex	IP	-	23	
	Betriebstemperatur	°C	-	-5 ... +45	
	Gewicht	g	-	145	
	Abmessungen (xyz)	mm	-	88x95x35	

* Netzteil im Lieferumfang enthalten

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle Programmauswahl und zukunftsicher



FTTH & SAT

OVERLIGHT

Fernsehen in Lichtgeschwindigkeit – volle Programmauswahl und zukunftssicher

DÄMPFUNGSGLIED			
OD62-SC	234410	Optisches Dämpfungsglied 2dB Anschluss „SC/APC“	8424450190449
OD65-SC	234411	Optisches Dämpfungsglied 5dB Anschluss „SC/APC“	8424450190456
OD810-SC	234412	Optisches Dämpfungsglied 10dB Anschluss „SC/APC“	8424450190463
OD815-SC	234413	Optisches Dämpfungsglied 15dB Anschluss „SC/APC“	8424450256022



ART. NR.	REF.	BESCHREIBUNG	EAN 13
VERTEILER			
OV20	233710	Optischer 2-fach Verteiler, Anschlüsse SC/APC - Buchsen, Dämpfung 4dB	8424450255681
OV40	233910	Optischer 4-fach Verteiler, Anschlüsse SC/APC - Buchsen, Dämpfung 7dB	8424450255698
OV80	234410	Optischer 8-fach Verteiler, Anschlüsse SC/APC - Buchsen, Dämpfung 10dB	8424450255706
OV160	234510	Optischer 16-fach Verteiler, Anschlüsse SC/APC-Buchsen, Dämpfung 14dB	8424450256015
OV320	234610	Optischer 32-fach Verteiler, Anschlüsse SC/APC-Buchsen, Dämpfung 17dB	8424450276778
PATCHKABEL			
OSM15CAPC	236130	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 1m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255834
OSM35CAPC	236131	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 3m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255841
OSM55CAPC	236132	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 5m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255858
OSM105CAPC	236133	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 10m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255865
OSM205CAPC	236134	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 20m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255872
OSM305CAPC	236135	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 30m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255889
OSM405CAPC	236136	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 40m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255896
OSM505CAPC	236137	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 50m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255902
OSM755CAPC	236138	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 75m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255919
OSM1005CAPC	236139	Stahlarmiertes Optisches Patchkabel 100m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255926
OSMD30SCAPC	236145	Stahlarmiertes Optisches Duplex-Kabel 30m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255933
OSMD50SCAPC	236147	Stahlarmiertes Optisches Duplex-Kabel 50m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255940
OSMD75SCAPC	236148	Stahlarmiertes Optisches Duplex-Kabel 75m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255957
OSMD100SCAPC	236149	Stahlarmiertes Optisches Duplex-Kabel 100m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255964
OSMD150SCAPC	236170	Stahlarmiertes Optisches Duplex-Kabel 150m, Monomode, LSFH UV-beständig, 1 Außen mit Stecker „SC/APC“	8424450255971



FTTH & SAT

Optische Mini-Nodes für FTTH

OMNRK21310

FiberKom mini-optischer Node, ausgestattet mit Rückkanalsender und OLC-Technologie (2 Glasfasern)
1200...1600 nm, Rückkanal: 1310 nm, Optische Leistung 3 dBm



FTTH & SAT

Bauteile für die Wohnung

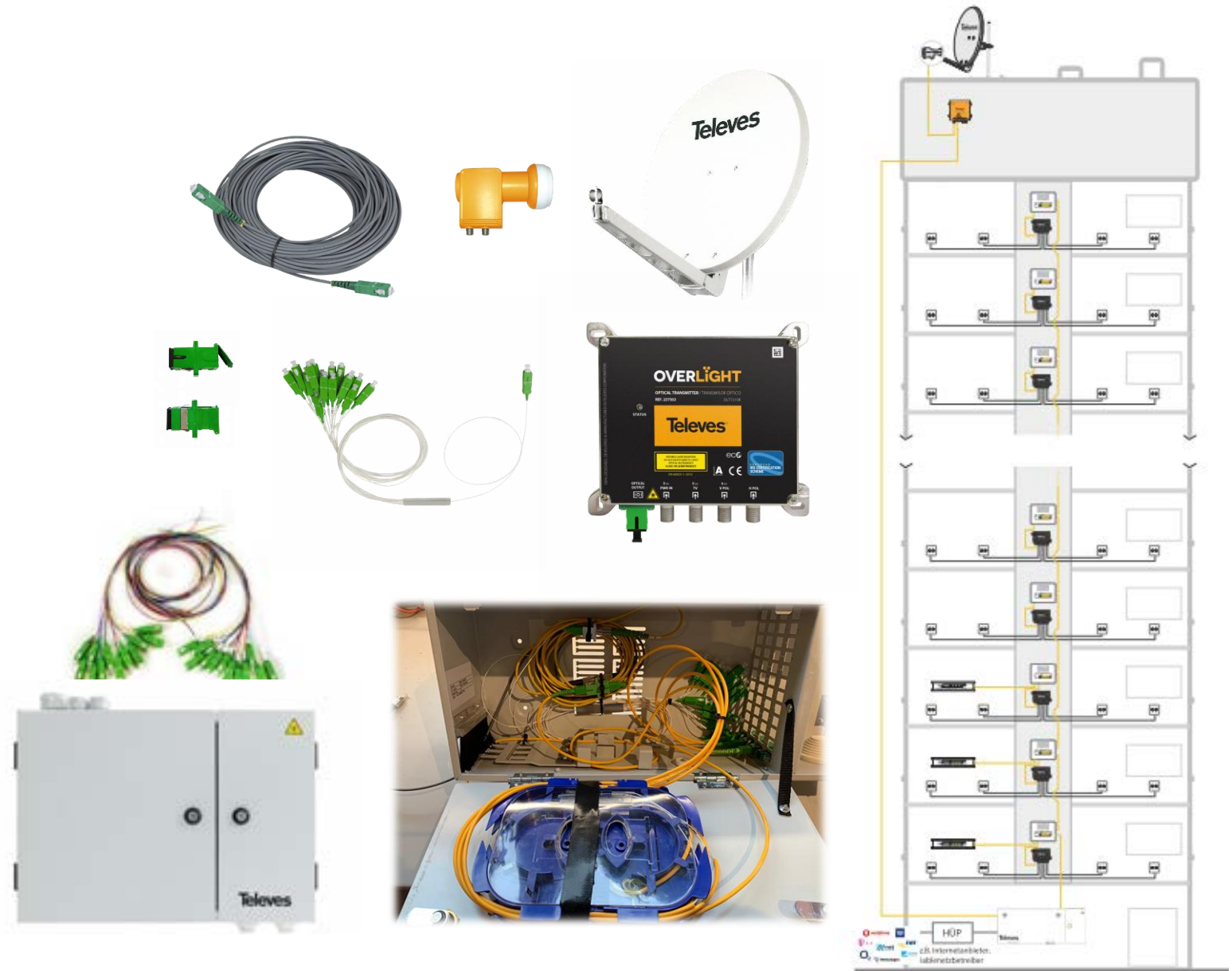
- OB44xx Optische Verlegebox
- OLR44 Optischer Sender
- OSM2SCAPC Patchkabel
- SKxxx Koaxleitung
- FPS2000 Kompressionsstecker
- FKV100KEY Keystone F-Verbinder
- SE33ST SAT-Dose
- Im MFH-Wohnbau z.B. FritzBox 5530
- Im GPON-Projekt ein ONT)
- PK6ALxx Patchkabel
- CAT6AB-S Keystone Modul
- TC26AUP CAT6A Dose



FTTH & SAT

Bauteile für die Technikverteilung

- S85QSD-x SAT-Offset-Reflektor
- SPWB30 Wideband-LNB
- OLT1310K Optischer Sender
- OSMxxSCAPC Patchkabel
- Ovx Optische Pigtailverteiler
- OSB48 Spleißgehäuse
- O24SCAPC1 Pigtail-Set
- OASCAPCN Verbinder

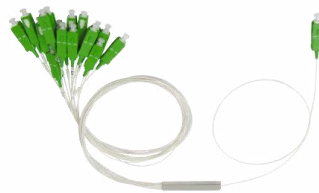


FTTH & SAT

Bauteile für 19"

19" Schränke und Zubehör

- Wandmontage bis 15 HE
- Bodenmontage bis 42 HE
- Im eleganten Schwarz
- Montiert oder demoniert lieferbar
- Glastür oder Perforierte Türen
- Patchfelder, Spleissfelder und Zubehör passend in schwarz



FTTH & SAT

Glasfaser spleißen



Fusionsspleißgerät

OSSGT



Fusionsspleißgerät OSSGT

PROFI SPLEIßGERÄT LWL LICHTBOGEN SPLEIßGERÄT

REF.	ART. NR.	BESCHREIBUNG	EAN 13
232105	OSSGT	Lichtbogen Fusionsspleißgerät mit Zubehör	8424450205464



Fusionsspleißgerät OSSGT



Das professionelle 3-Achs-Spleißgerät mit sechs Motoren ermöglicht ein besonders zuverlässiges und schnelles Arbeiten. Der Spleißvorgang **dauert nur ca 9 Sekunden**. Der mitgelieferte Transportkoffer besteht aus **einem extrem haltbaren ABS-Material** und kann auch als **Arbeitsfläche** verwendet werden.

- **Klein und leicht**, inklusive aller benötigten Zubehörtelle.
- Für den **mechanischen Schutz gegen äußere Einwirkungen** sind rundherum Gummischutzleisten angebracht .
- Geeignet auch für den Einsatz unter **rauen Bedingungen** wie z.B. starker Wind, Feuchtigkeit und ähnlichen ungünstigen Wettereinflüssen. Außerdem wird verhindert, dass Staub in den Spleißbereich gelangt und garantiert so einen **hochwertigen Qualitätsprozess** beim Spleißen.
- **Benutzerfreundliche und intuitive** graphische Bedienoberfläche.
- Das Gerät **erkennt mögliche Schwierigkeiten** beim Spleißprozeß, da die **Schneidewinkel** der Faser (um Verschleißerscheinungen am Messer frühzeitig zu erkennen) und **Fehler** der Faser (meistens Staub) automatisch gemessen werden.
- Desweiteren findet zur Sicherstellung des korrekten Spleißes eine **Zugfestigkeitsprüfung** und eine **optische Verlustmessung** statt.



Weitere Eigenschaften:

- Kern-zu-Kern Positionierung der Fasern
- 360° geschützt. Staub-, Wasser- und Windschutz.
- Der Spleißprozess startet automatisch sobald der Windschutz geschlossen wird.
- Automatischer Spleißvorgang (9 Sekunden).
- Automatische Kompensation von Umwelteinflüssen.
- Sobald der Schlauch eingelegt ist schließt sich der Ofen automatisch.
- Spleißdatenspeicher - die Datei kann hinterher in ein anderes Format exportiert werden.
- Bis zu 250 Spleißvorgänge bei Ofennutzung mit einer Akkuladung. Es ist möglich während des Ladevorgangs das Spleißgerät weiter zu benutzen.
- 4.3" LCD Display
- Lange Akkulaufzeit (7800mAh) mit Akkustandanzeige (zwischen 300 und 500 Akkuladevorgänge möglich).
- Durch eine spezielle Taste für die Entnahme des Akkus wird eine ungewollte Entnahme verhindert.
- Datalog exportiert Spleißdaten und Bilder, ohne dass eine externe Software installiert werden muss.
- Über Temperatursensoren aktiviertes Kühlsystem.
- Einstellbarer ECO Modus (Standby und Auto-Aus-Funktion).
- Option der automatischen Selbstprüfung der Ausrüstung.
- Benutzerfreundlich und intuitiv.

Fusionsspleißgerät OSSGT

Referenz / Art. Nr.		232105 / OSSGT
Allgemeine Daten		
Durchschnittlicher Verlust pro Spleiß	dB	0,02 @ Single Mode (SM) Faser 0,01 @ Multi Mode (MM) Faser 0,04 @ DS & NZDS Faser 0,02 @ BIF Faser & UBIF Faser
Durchschnittliche Dauer pro Spleiß	s	9 (7 im Schnell-Modus)
Durchschnittliche Dauer im Schrumpfen	s	19
Spleißprogramme		10 (SM, MM, NZ, DS y BIF) vordefiniert 90 freie
Dämpfungsspleißprogramme		4 vordefinierter Programme 96 freie
Faserausrichtung		3 Achsen X-Y-Z
Display		4,3" Farb-LCD
Objektivvergrößerung		ACHSE X+ACHSE Y=180 ACHSE X oder ACHSE Y=360
Sprachen		Deutsch, Englisch, Portugiesisch, Spanisch
Lebensdauer der Elektroden	Spleiß	4000 (ca) 8000 (mit Ersatz)
Sensoren		
Intern		Kompensation von Luftdruck, Feuchtigkeit, Temperatur und Höhe
Schnittstellen		
Mini USB		Für Updates und Datenspeicher
Spannungsversorgung		
Netzspannung	Vac	100 - 240
Netzfrequenz	Hz	50 / 60
Akku		Li-Ion (11,1V und 7800mAh)
Akkudauer	Spleiß	300 Spleißvorgänge
Bedienumgebung		
Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	-10 ... +50
Relative Feuchtigkeit	%	< 95%
Höhe über Meeresspiegel	m	0 - 5000
Allgemein		
Gewicht	Spleißgerät	1500 (ohne Akku)
	Akku	530
	Ges. Kit	6500 (mit Koffer und Zubehör)
Abmessungen (B x L x T)	mm	166 x 159 x 146

VORANSICHT



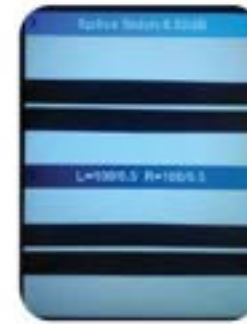
SPLISSVORRICHTUNG



TRANSPORTKOFFER DIENT ALS ARBEITSFLÄCHE



HAUPTMENÜ
Abb. ähnlich



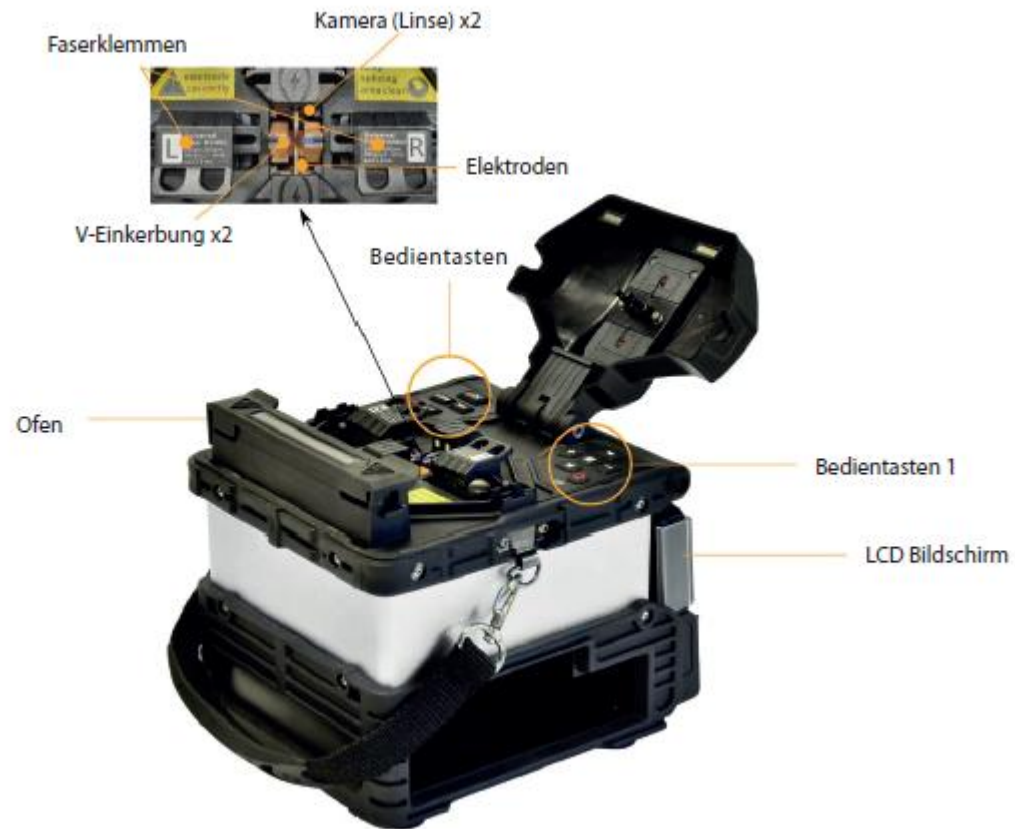
SPLISSERGEBNIS
Abb. ähnlich



DATALOG
Abb. ähnlich

Fusionsspleißgerät OSSGT

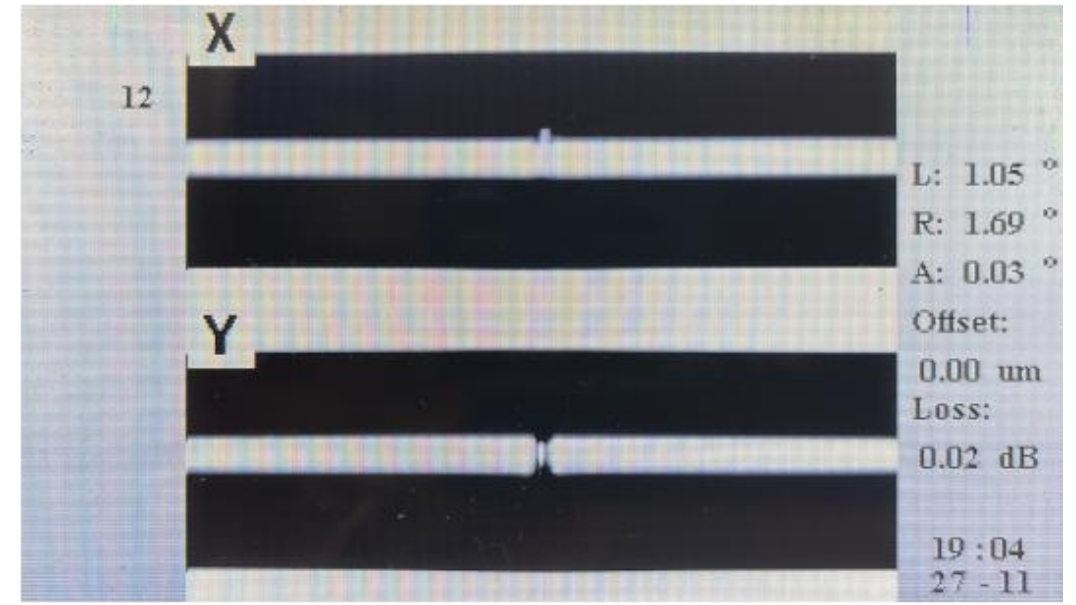
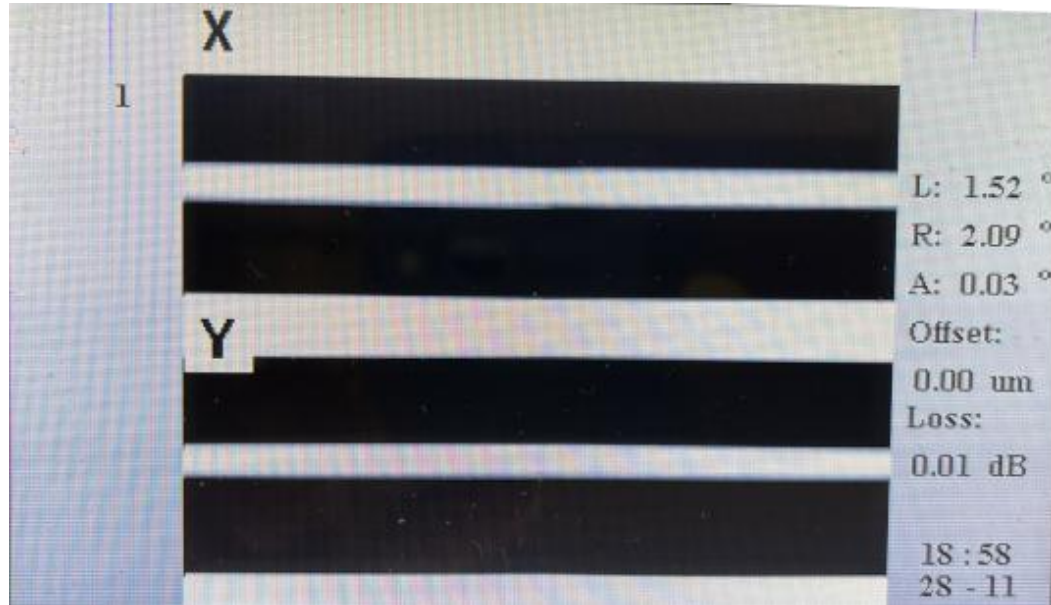
Vorderansicht



Seitenansicht



Fusionsspleißgerät OSSGT



Fusionsspleißgerät OSSGT

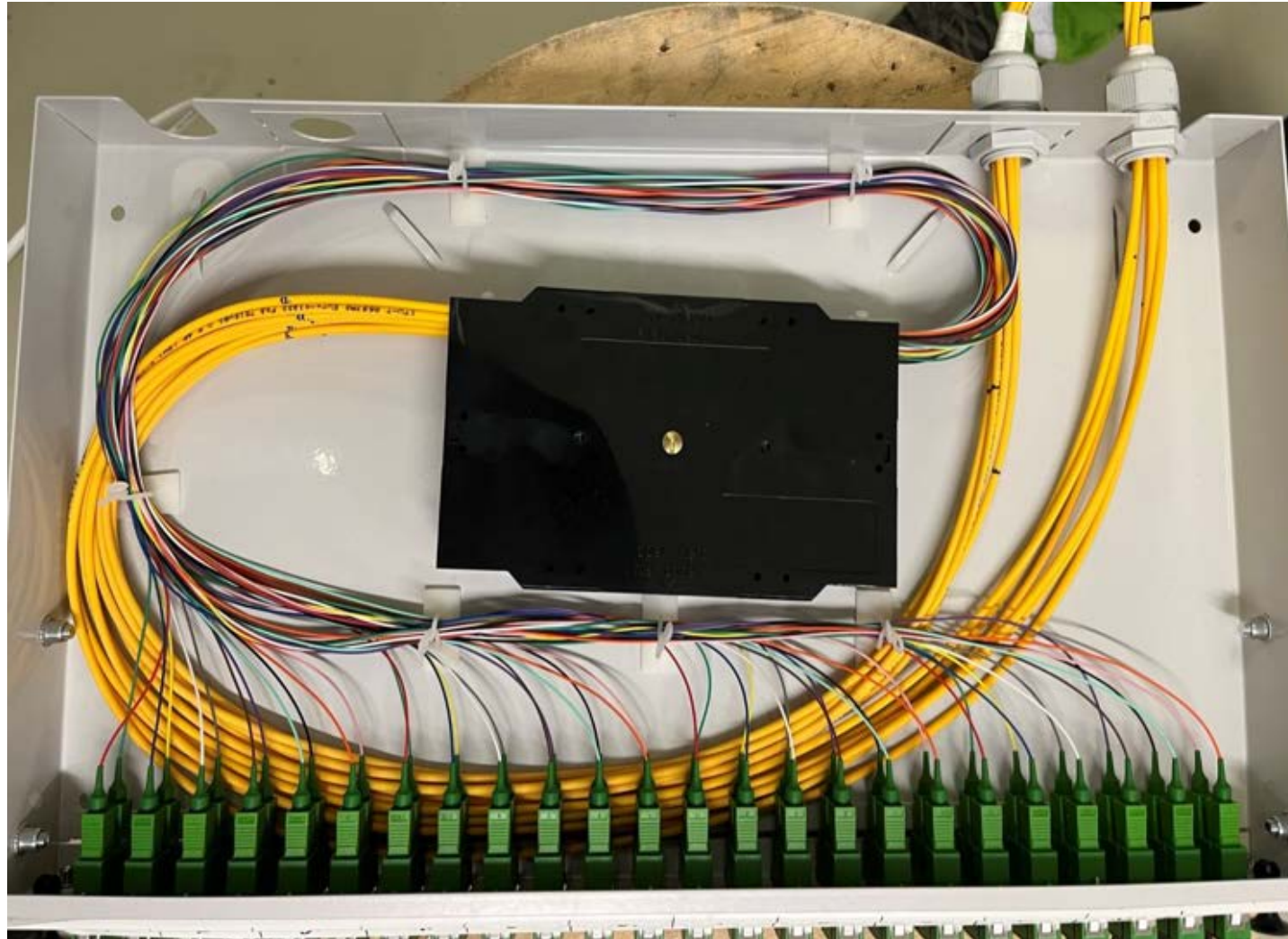


Im Lieferumfang enthaltenes Zubehör:

- Transportkoffer
- Griff für den Fusionsspleißer und Tragegurt für die Schutztasche.
- CD mit Benutzerhandbuch und Software zum Übertragen von Daten vom Spleißgerät auf den PC.
- Glasfaserspalter mit abnehmbarer Aufnahme-Funktion, und Klinge für bis zu 23.000 Schnitte.
- Präzisionsabisolierer, vorkalibriert für 120, 250 und 900µm.
- Netzkabel, Netzteil und Autoadapter.
- USB-Kabel
- Auswechselbare Lithium-Batterie mit Ladezustandsanzeige
- Isopropyl Alkoholbehälter mit Spender.
- Kunststoffpinzette.
- Halterung für Faserschutzkühlung.
- Robuster Plastik Bildschirmschutz



Fusionsspleißgerät OSSGT



Fusionsspleißgerät OSSGT

FUSIONSSPLEISSGERÄT

Das kernzentrierende Fusionsspleißgerät OSSGT ist der perfekte Begleiter für Spleißarbeiten kleiner und großer Projekte. Das leichte und flexible Präzisionsspleißgerät ermöglicht das Spleißen von allen gängigen Fasern in unter 9s.

Kernzentrierendes Spleißgerät für professionelles Spleißen

232105	OSSGT	Fusions-Spleißgerät
232754	SCP	Spleißschutzpresse
232755	CSS	Crimp-Spleißschutz

Wichtige Eigenschaften

- Kompakt, handlich, leicht und einfach zu bedienen
- Präzises Spleißen: die 6 Motoren-Kernzentrierung sorgt für präzises Spleißen
- Universell einsetzbar: Unterstützt alle gängigen Fasern
- Alles automatisch: Endflächeninspektion, Lichtbogenanpassung, Dämpfungsabschätzung, Temperatur- und Druckkompensation, Zugtest nach dem Spleiß
- Inkl. Schrumpfofen: Automatische Schrumpfofen für Spleißschutzhüllen bis 60 mm
- Umfangreiches Zubehör: im Lieferumfang enthalten sind
 - Transportkoffer, Griff für den Fusionsspleißer und Tragegurt für die Schutztasche.
 - CD mit Benutzerhandbuch und Software zum Übertragen von Daten vom Spleißgerät auf den PC.
 - Glasfaserspalter mit abnehmbarer Aufnahme-Funktion, und Klinge für bis zu 23.000 Schnitte.
 - Präzisionsabsolierer, vorkalibriert für 120, 250 und 900µm.
 - Netzkabel, Netzteil und Autoadapter, USB-Kabel
 - Auswechselbare Lithium-Batterie mit Ladezustandsanzeige
 - Isopropyl Alkoholbehälter mit Spender.
 - Kunststoffpinzette.
 - Halterung für Faserschutzkühlung.
 - Robuster Plastik Bildschirmschutz

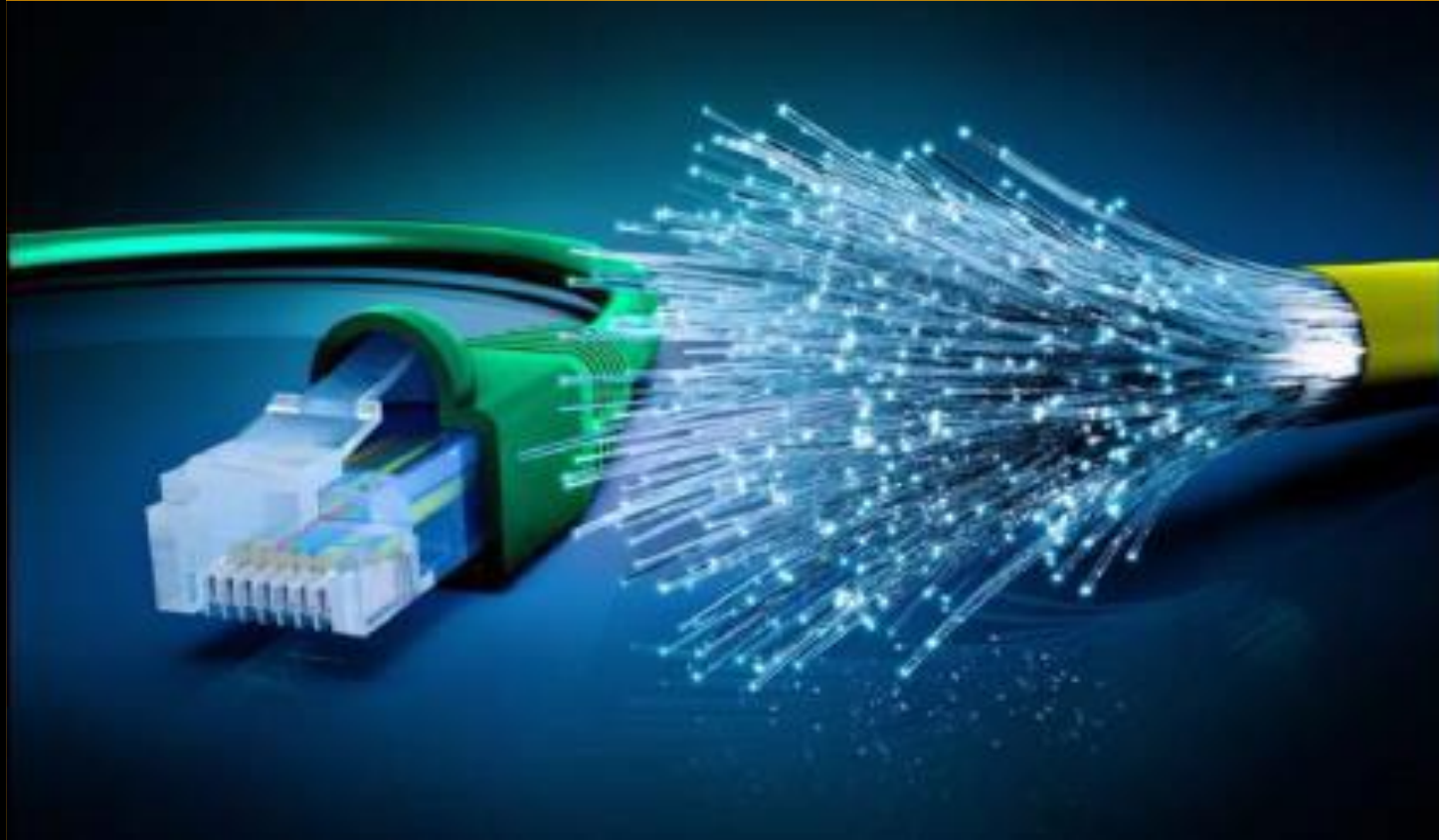


OSSGT (232105)



Glasfaser

reinigen, prüfen und messen



reinigen, prüfen und messen

**Rotlichtquelle als
Durchgangsprüfer**

SICHTBARE LASERLICHTQUELLE

Unterstützt bei Fehlerbehebung an Glasfaserstrecken

REF.	ART. NR.	BESCHREIBUNG	EAN 13
236202	VLP	Sichtbare Laserlichtquelle zur Fehlerbehebung an Glasfaserstrecken	8424450283691

Schnelle Prüfung und Identifizierung von Glasfaserstrecken

HAUPTMERKMALE

- Einfach in der Handhabung
- Schnelle und einfache Lokalisierung von Fehlern in Glasfasern
- Kontinuierlicher und blinkender Anzeigemodus
- Sehr gutes Preis-/Leistungsverhältnis
- Für den Betrieb in rauen Umgebungen konstruiert
- Lange Batterielaufzeit

EIGENSCHAFTEN

- Schnelle Prüfung einer Glasfaserstrecke auf Durchgang
- Identifizierung von einzelnen Glasfaser-Übertragungsstrecken
- Zusätzliche „Blinklicht“ Funktion, zur Unterscheidung von sichtbaren Dauerlichtsignalen

LIEFERUMFANG:

- 1 VLP Sichtbare Lichtquelle
- 1,25 mm Wechseladapter
- 1 Umhängegurt
- 1 Aufbewahrungstasche mit Gürtelschlaufe
- 1 Kurzanleitung
- 2 x 1.5V AA Batterien



reinigen, prüfen und messen

VIDEOMIKROSKOP VMD

Überprüfung von LWL-Steckern und -panels

REF.	ART. NR.	BESCHREIBUNG	EAN 13
236210	VMD	Video-Mikroskop mit Display	8424450283684

+ Schnelle und einfache Inspektion und Überprüfung von Glasfaserverbindungen und Steckern

Das VMD ist ein tragbares Videomikroskop mit integriertem Akku. Es überprüft Glasfaserstrecken und -panels auf Verschmutzung oder auf Beschädigung durch Kratzer. Es ist das ideale Prüfgerät für Techniker und Installateure, die mit der Installation von FTTx Glasfasernetzen befasst sind und diese problemlos installieren möchten.

HAUPTMERKMALE

- Digitale, hochauflösende Bildausgabe zur Dokumentation von Glasfaserteckverbindungen
- Automatische Analyse der Faserendflächen nach den Standards IEC 61300-3-35 und IPC-8497-1
- 400-fache Auflösung der Faserendfläche
- Externes Display wird über USB angeschlossen
- Dokumentation mittels Prüfprotokoll oder .jpg Bild
- Lange Batterielaufzeit



Technische Daten Mikroskop:

Vergrößerung	400 x
Auflösung	< 1 µm
Sichtbereich	X: 480 µm, Y: 270 µm
Fokussierung	Manuelle Fokussierung
Lichtquelle	Blaue LED
Faserleitergeräteeignetheit	0-5 s
Ausrichtungsgenauigkeit	< 98 %
Stromquelle	USB-Anschluss
Abmessungen (H x B x T)	180 x 22 x 30 mm
Gewicht	120 g

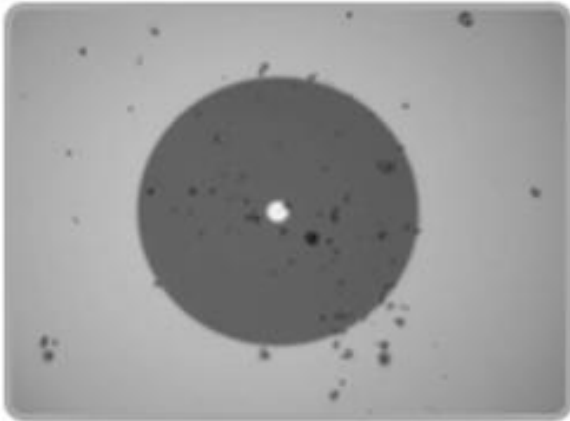
Technische Daten Display:

Display	5.1" Farb-CCD, 1500x1080 Pixel
Kamgröße auf Display	28 mm
SD-Karte	4 GB
Stromquelle	Interner Lithium-Ionen-Akku (3400 mAh), 5/52-Datenversorgung
Akkulaufzeit	4 Stunden Dauer einsatz
Abmessungen (H x B x T)	180 x 100 x 25 mm
Gewicht	200 g

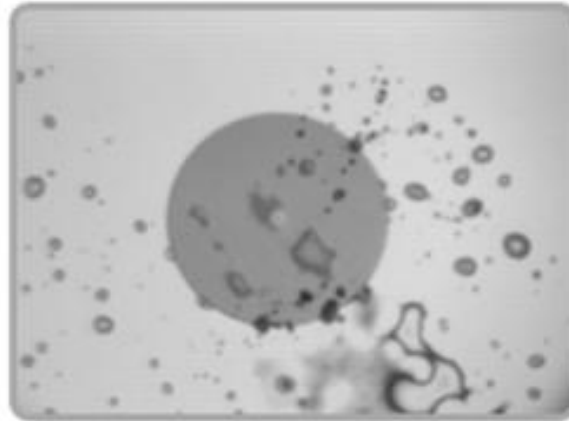
reinigen, prüfen und messen



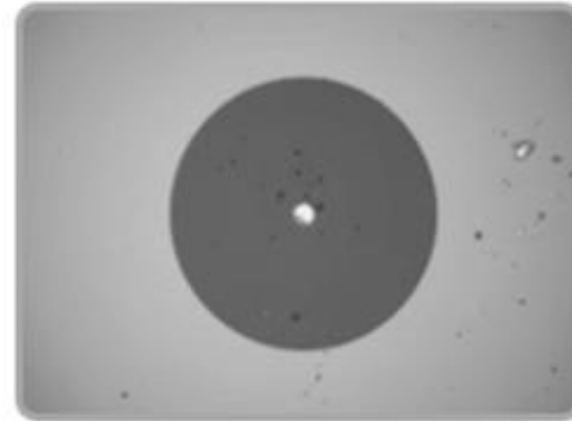
Neuzustand, unbeschädigt



Schmutzpartikel



Öle, Fettspuren



Ausbrüche



Kratzer

Quelle: Viavi

Werkzeugkoffer

Im praktischen Werkzeugkoffer befinden sich die gebräuchlichsten Werkzeuge für die Vorbereitung von Glasfasern und LWL-Kabel und alle notwendigen Mittel zur Trockenreinigung und anschließenden Kontrolle von LWL-Steckern

Zur Unterstützung bei Montage, Prüfung und Reparatur von Glasfaserverbindungen

236240	LWLRKBASIC	LWL Werkzeugset „Basic“
236241	LWLRKPROFI	LWL Werkzeugset „Profi“

Wichtige Eigenschaften

- Schnelle und zuverlässige Konfektion oder Reparatur von Glasfaserverbindungen
- Universal und Hersteller übergreifend einsetzbar. Für fast alle am Markt erhältlichen feldkonvektionarbaren LWL Anwendungen kann das Installationsset verwendet werden
- Ob mit Fusionsspleiß oder mechanischem Spleiß, dieses Set macht die Vorbereitung der Glasfaser mit beiden Varianten zu einem Kinderspiel

Lieferumfang

- 1 x VLP Sichtbare Lichtquelle
- 1 x Neoclean Reinigungsstift für LC-Anschlüsse
- 1 x Neoclean Reinigungsstift für SC-Anschlüsse
- 1 x Kevlar Schneideschere
- 1 x Box mit 280 Reinigungstücher zur Rückstandlosen Reinigung von Glasfaserkonfektionen
- Robuster Transportkoffer mit Einfassungen für den sicheren und geschützten Transport aller Produkte
- **Version Profi zusätzlich mit Videomikroskop VMD**



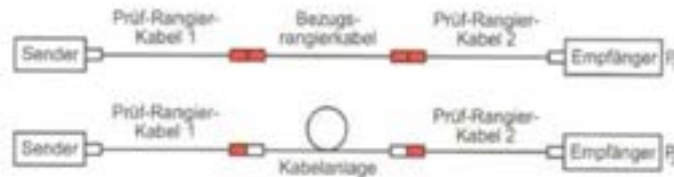
LWLRKPROFI (236241)

Messtechnik Optische Dämpfungsmessung Tier 1

Televes

Sie dient i.d.R. als Installationsmessung:

- Einkoppeln einer definierten Menge Licht in die Strecke und Messung am Streckenende
- Differenz = Gesamtdämpfung der Strecke
- Verwendung von speziellen Messkabeln
- Prüfen von installierter MM-Verkabelung nach DIN EN 50346, Anhang A
- Prüfen von installierter SM-Verkabelung nach DIN EN 61280-4-2



reinigen, prüfen und messen

Optische Leistung

Pegel / dBm	Pegel / W	entspricht typischerweise
+ 30 dBm	1 W	Max. zulässiger Grenzwert für High-Power Steckverbinder
+ 26 dBm bis +20 dBm	400 mW - 100 mW	Bereich eines Opt. Faserverstärkers
+ 10 dBm	10 mW	Ausgangsleistung eines High-Power Lasers in eine SM-Faser (SI9/125)
+ 6 dBm	4 mW	Ausgangsleistung eines DFB-Lasers in eine SM-Faser (SI9/125)
+ 3 dBm	2 mW	Ausgangsleistung eines DFB-Lasers in eine SM-Faser (SI9/125)
0 dBm	1 mW	1mW definiert den Referenzwert für die dBm Skala
-3 dBm	500 μ W	Ausgangsleistung eines FP-Lasers
-6 dBm	250 μ W	Ausgangsleistung eines VSEL
-10 dBm	100 μ W	"Transferpegel" von Nationalen Instituten bei der Kalibrierung Opt. Pegelmessers
-20 dBm	10 μ W	Ausgangsleistung einer LED in eine MM-Faser (GI50/125)
-20 bis -30 dBm	10 μ W-1 μ W	Empfängerempfindlichkeit von Optischen Receivern, z.B. SFP für 1 Gbit/s
-40 dBm bis -50 dBm	100 nW-10 nW	Schwellwert für Signalverlust, LOSS
-60 dBm	1nW	Rauschgrenze eines Pegelmessers ($\varnothing$ ca. 2 mm)
-70 dBm	100 pW	Rauschgrenze eines Pegelmessers ($\varnothing$ ca. 1 mm)
-120 dBm	1fW	Rauschgrenze eines sehr empfindlichen, fasergebundenen Labor-Pegelmessers

Quelle:Opternus

reinigen, prüfen und messen

TIER1 Abnahmemessung

Übersicht der Messmethoden

Unter Abnahmemessungen der Ebene 1 (engl. Tier 1) versteht man eine Messung der gesamten Einfügedämpfung eines Links von dessen Anfang bis Ende mithilfe einer Laserlichtquelle und eines Pegelmessers. Die Dämpfung aller in der Strecke enthaltenen Steckverbinder, Spleiße und der Faser selbst sind in diesem Dämpfungswert enthalten. Eine Aussage, ob die LWL-Installation gut oder schlecht ist, erfolgt über den Vergleich mit einem errechneten Dämpfungsbudget.

Dämpfungsmessung

Maximal zulässige Dämpfung für LWL Komponenten nach ISO/IEC 11801-1 bzw. EN 50173-1:2018

Multimode	Faserkategorie	Farbcodes
3,5 dB/km @ 850 nm	OM1 – OM4	
1,5 dB/km @ 1300 nm	OM1 – OM4	
3,0 dB/km @ 850 nm	OM5	
1,5 dB/km @ 1300 nm	OM5	

Singlemode	Faserkategorie	Farbcodes
1,0 dB/km @ 1310 und 1550 nm	OS1	
0,4 dB/km @ 1310 und 1550 nm	OS2	

Dämpf. Stecker (dB) = Anzahl der Steckerpaare * Verlust pro Steckverbinder (dB)

Maximale zulässige Dämpfung pro Steckverbindung nach EN 50173-1:2018/8.4.2 = 0,75 dB
(Singlemode/Multimode)

Dämpf. Spleißung (dB) = Anzahl Spleißungen (S) * Verlust pro Spleiß (dB)

Maximale zulässige Dämpfung pro Spleiß nach EN 50173-1:2018/8.4.2 = 0,3 dB

Beispielrechnung mit 1 Jumper - Referenzmethode

Dämpfungsbudget

Dämpfung des Links = Dämpfung Leitungslänge + Dämpfung Stecker + Dämpfung Spleißübergänge

0,1 km Streckenlänge x 3,5 dB/km Dämpf. Koeffizient bei 850 nm und OM4	= 0,35 dB Streckendämpfung
2 Steckverbinder x 0,75 dB Verlust pro Steckverbindung	= 1,5 dB Steckerdämpfung
2 Spleiße x 0,3 dB Verlust pro Spleiß	= 0,6 dB Spleißdämpfung

Gesamtdämpfung	= 2,45 dB
----------------	-----------

reinigen, prüfen und messen

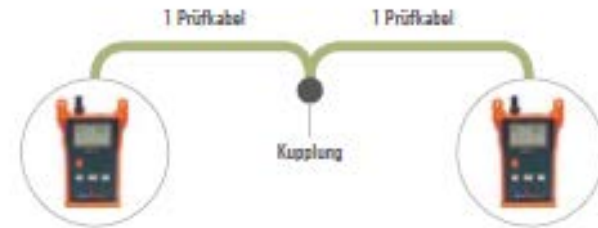
„One Jumper“ Methode

- Ein Prüfkabel für Referenzsetzung
- Auftrennen nach Referenzsetzung an Leistungsmesser und Einfügen eines zweiten Prüfkabels bekannter Qualität
- Bevorzugte Methode zur Bestimmung der Dämpfung nach ISO/IEC 14763-3: 2019-05
- Messung beider Steckverbindungen der Installation und Streckendämpfung



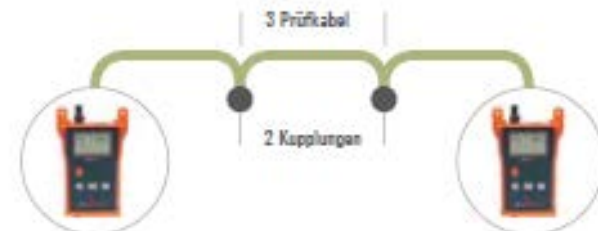
„Two Jumper“ Methode

- Zwei Prüfkabel und eine Kupplung für die Referenzsetzung
- Einfache Anwendung, jedoch nur Messung eines Steckverbinders während Messvorgang.
- Auftrennen nach Referenzsetzung an Kupplung



„Three Jumper“ Methode

- Drei Prüfkabel und zwei Kupplungen für die Referenzsetzung
- Aufwendigste Methode
- Hauptsächlich Anwendung bei speziellen Steckertypen wie z. B. MPO



reinigen, prüfen und messen

LWL DÄMPFUNGSMESSKIT ODMK

Für eine reibungslose Datenübertragung

REF.	ART. NR.	BESCHREIBUNG	EAN 13
236220	ODMK	Glasfaserdämpfungsmesskit	8424450283677



Schnelle Prüfung und Identifizierung von Glasfaserstrecken

Eine Vermessung der Glasfaserverbindung muss sowohl nach der Installation, vor einer Inbetriebnahme, wie auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden, um reibungslos zu funktionieren. Das ODMK MESSKIT ist für alle Anwendungen gerüstet.

QUALITATIVE DÄMPFUNGSMESSUNG

Für eine breite Anwendung für LAN, WAN, FTTx und mehr. Alle gängigen Wellenlängen (850, 1300, 1310, 1490, 1550, 1625nm) werden unterstützt und die Ergebnisse dokumentieren die Qualität der Glasfaserstrecke.

EINFACHE BEDIENUNG

Die selbsterklärende Bedienung und das einfach ablesbare Display machen Dämpfungsmessungen zum Kinderspiel.

EIN PEGELMESSER FÜR ALLES

Dank der Unterstützung von sechs gängigen Wellenlängen (SM/MM) durch den Pegelmesser kann dieser einfach mit den beiden Hochleistungslichtquellen kombiniert werden.



Technische Daten:

Technische Daten	Optische Lichtquelle OLS150SM	Optische Lichtquelle OLS150MM	Pegelmesser OPM100
Kalibrierte Wellenlängen	1310/1550 nm	850/1300 nm	850/1300/1310/1490/1550/1625 nm
Nutzbare Wellenlängen Kit	1310/1550/850/1300 nm		
Anschluss	FC/PC (Wechseladapter für SC/PC und ST/PC)		
Signalart	CW, 270 Hz, 1 kHz, 2 kHz		
Stabilität	±0.05dB/15min, ±0.15dB/8hr@ 850/1300/1310/1550 nm		
Betriebsdauer	≥ 13 Stunden Dauerbetrieb		≥ 25 Stunden Dauerbetrieb
Auto Off Funktion	nach 5 Min. Inaktivität		
Lieferumfang	1 OPM100 Optischer Pegelmesser, 1 OLS150MM Optische Lichtquelle, 1 OLS150SM Optische Lichtquelle, 3 Umhänggurte, 1 Transportkoffer, 3 Wechseladapter SC/ST, 1 Kurzanleitung, 1 Zertifikat über Werkskalibrierung		

reinigen, prüfen und messen

Mini Testgerät für Lichtwellenleiter (OPM und VFL) und Datenkabel

- Präzise und zuverlässige Messungen dank leistungsstarker optischer Sensoren
- Für eine breite Anwendung für LAN, WAN, FTTx und mehr. Alle gängigen Wellenlängen (850,1300,1310,1490,1550,1625 und 1650 nm) werden unterstützt.
- Automatische Kalibrierungsfunktion, um jederzeit genaue und konsistente Messungen zu gewährleisten.



OPMVFLRJ45 (236780)

Ideal in Verbindung mit einem OTDR

reinigen, prüfen und messen

Optik messen

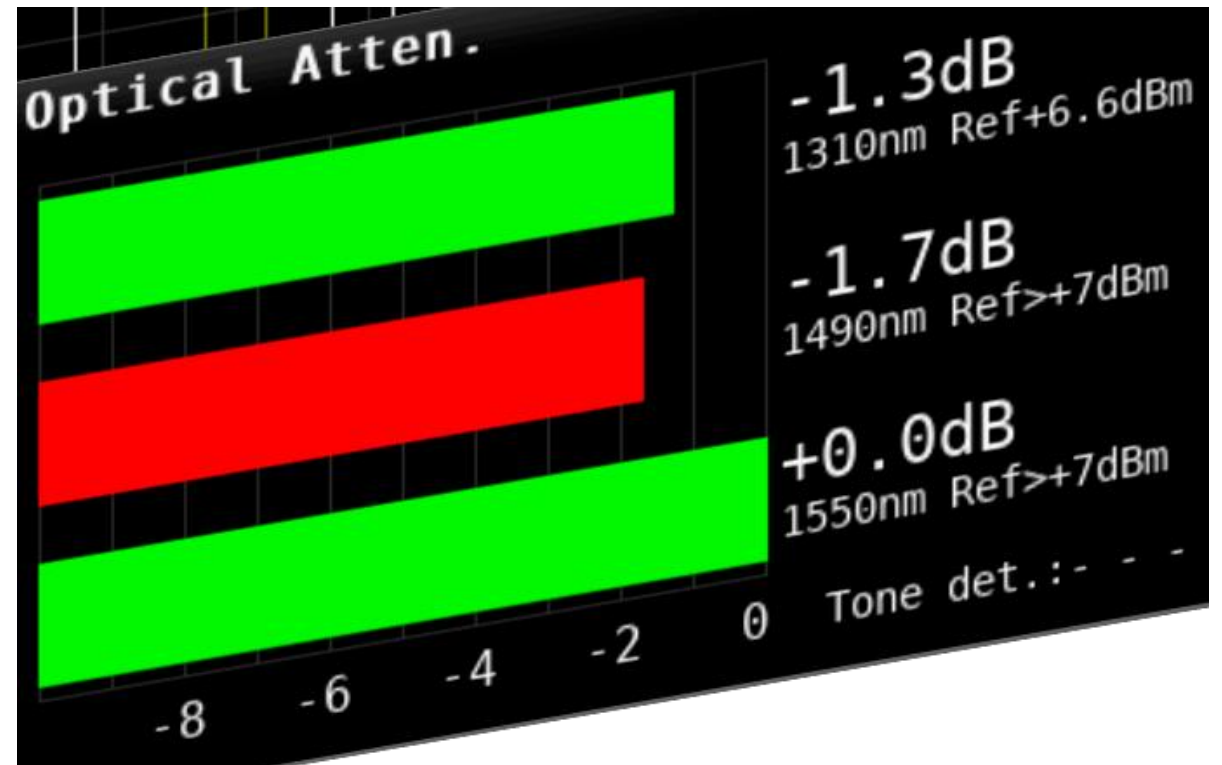


Optik bewerten



reinigen, prüfen und messen

Erweiterte optische Dämpfungsmessung

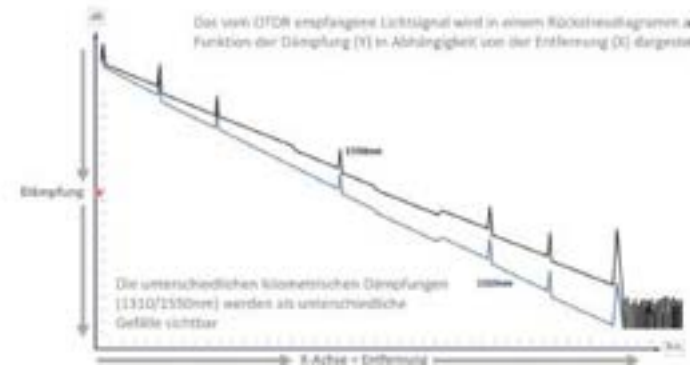


Messtechnik Optische Rückstreuung Tier 2

Televes

Sie dient i.d.R. zur Fehlersuche und Ortsdokumentation:

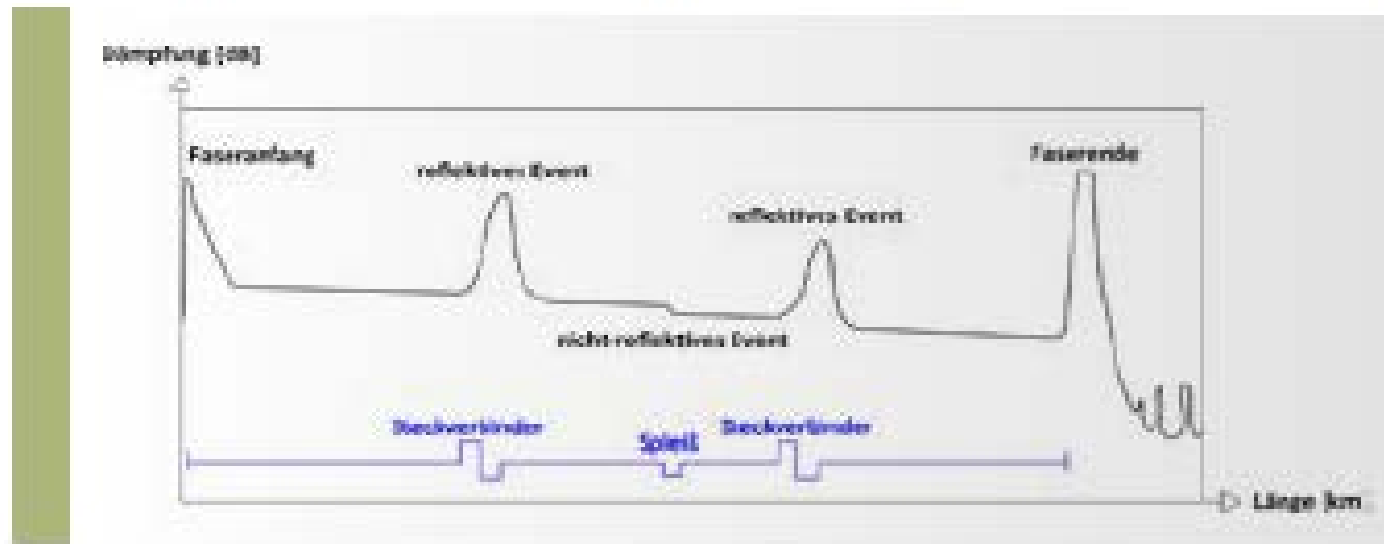
- OTDR (Optical Time Domain Reflectometer)
- Universelles Messverfahren zur qualitativen und quantitativen Messung
- Einkoppeln eines Lichtimpulses in eine Glasfaserstrecke und Auswertung der Reflexionen.
- Vor- und Nachlaufsfaser notwendig
- Messergebnis: orts aufgelöste Darstellung des Dämpfungs- und Reflexionsverhalten, dadurch leichte Fehlerortung
- Für Abnahmemessungen immer bidirektional messen und Mittelwert bilden.



TIER 2 Abnahmemessung

Übersicht der Messmethoden

Unter Abnahmemessungen der Ebene 2 (engl. Tier 2) versteht man eine zur Ebene 1 ergänzende Messung mittels eines optischen Zeitbereichsreflektometers, auch OTDR genannt. In einer grafischen Darstellung der Messstrecke werden einzelne Steckverbinder, Spleißstellen, Fehlerstellen und die Fasern selbst positionsgenau dargestellt. Der wesentliche Vorteil gegenüber einer Messung nach Ebene 1 ist, dass so Problemstellen mit hohen Dämpfungen lokalisiert werden können. Eine Behebung des Problems kann so schneller und effizienter erfolgen.



reinigen, prüfen und messen

Ein OTDR verwendet das Prinzip der Zeitbereichsreflektometrie (engl. optical time domain reflectometry). Ein in die Faser eingekoppelter Lichtimpuls wird an verschiedenen Stellen in der Glasfaserstrecke entweder reflektiert oder absorbiert. Die Rückstreuung solcher „Events“ wird durch das Gerät detektiert und durch die bekannte Laufzeit des Lichts einer Position in Metern zugeordnet.

Nicht reflektive Ereignisse	Reflektive Ereignisse
APC-Steckverbinder	UPC-Steckverbinder
Faserbruch bei Singlemode (danach Rauschen)	Faserbruch
Macrobend	Offenes Faserende oder letzter Steckverbinder
Microbend	Mechanischer Spleiß
Fusionsspleiß	

Messaufbau



Der typische Messaufbau besteht aus einer Vorlauffaser (zum Ausblenden des geräteseitigen Steckverbinders), der eigentlichen Messstrecke und einer Nachlauffaser (zum Erfassen des letzten Steckverbinders der Messstrecke).

reinigen, prüfen und messen

Messtechnik Optische Rückstreuung

Televes

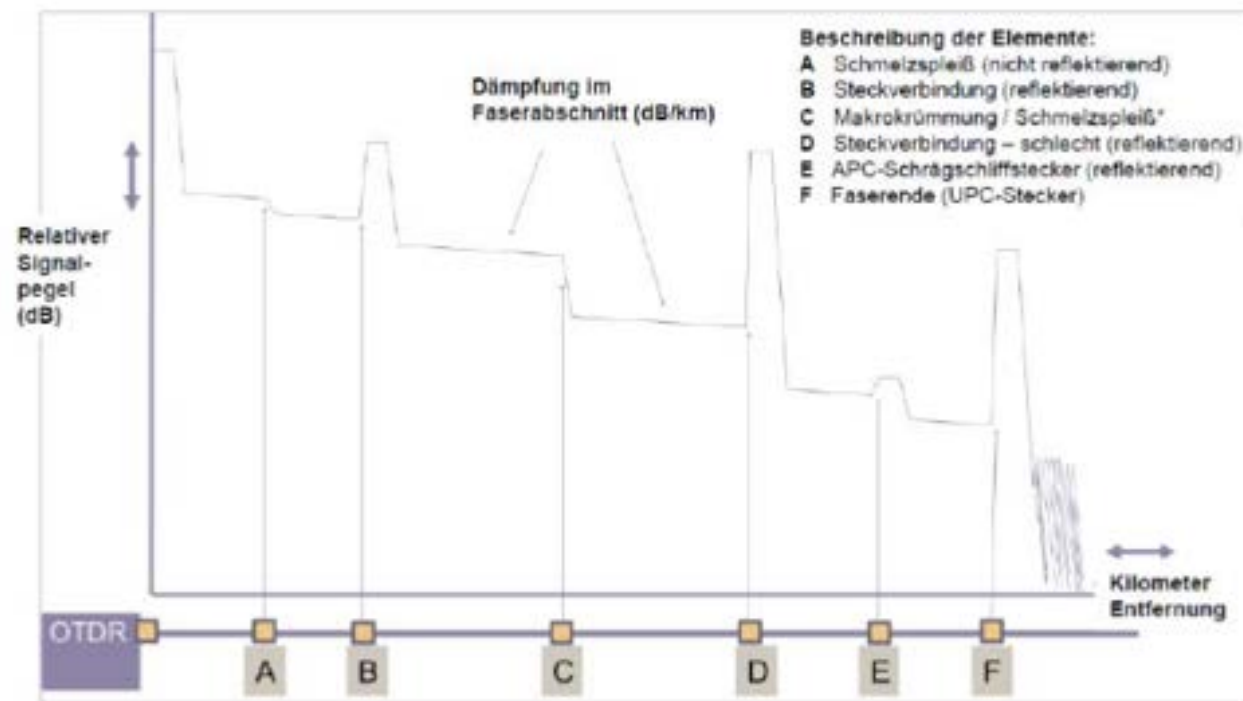
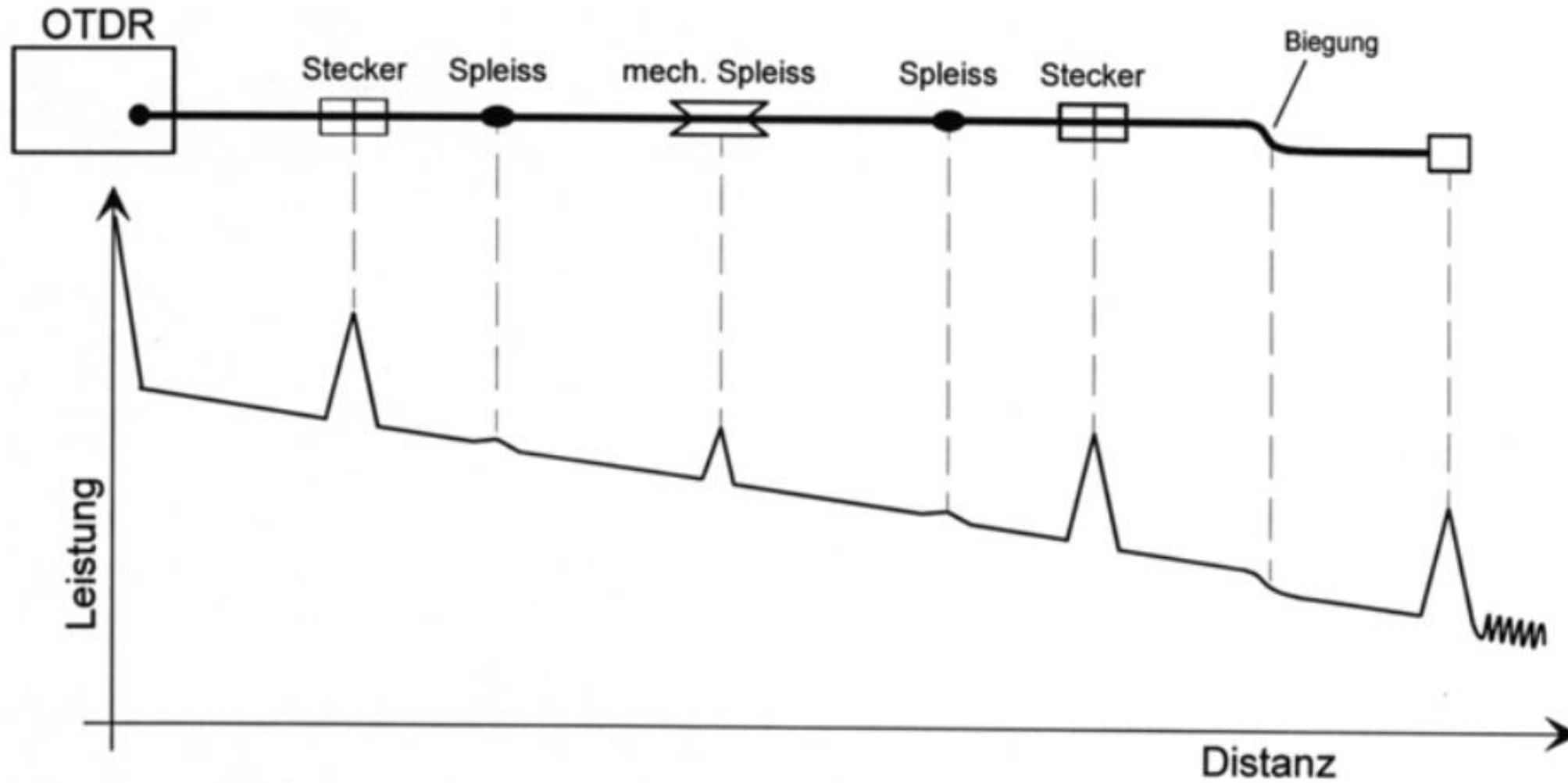


Bild: JDSU

reinigen, prüfen und messen



Quelle: silo.tips

reinigen, prüfen und messen

Durch die sogenannten „Totzonen“ ist es nicht möglich jedes Event genau darzustellen.

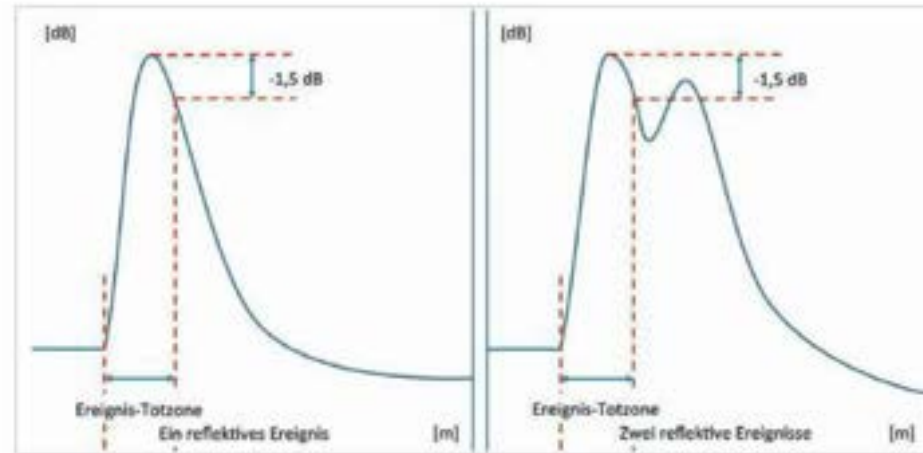


Bild 3. Ereignis-Totzone

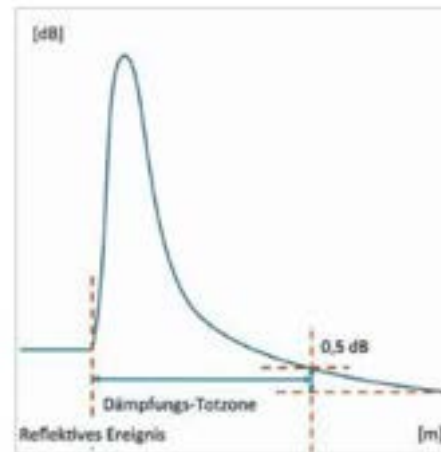


Bild 3c. Dämpfungs-Totzone

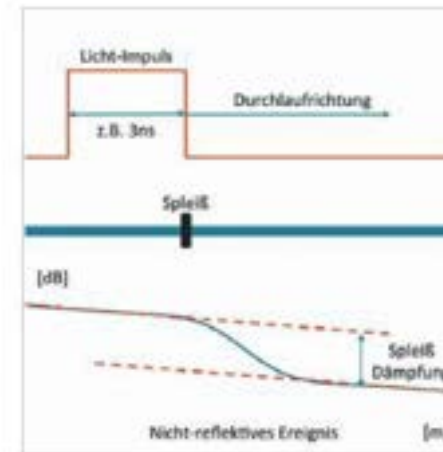


Bild 3d. Nicht-reflektives Ereignis (Spleiß)

Quelle: Softing IT

reinigen, prüfen und messen

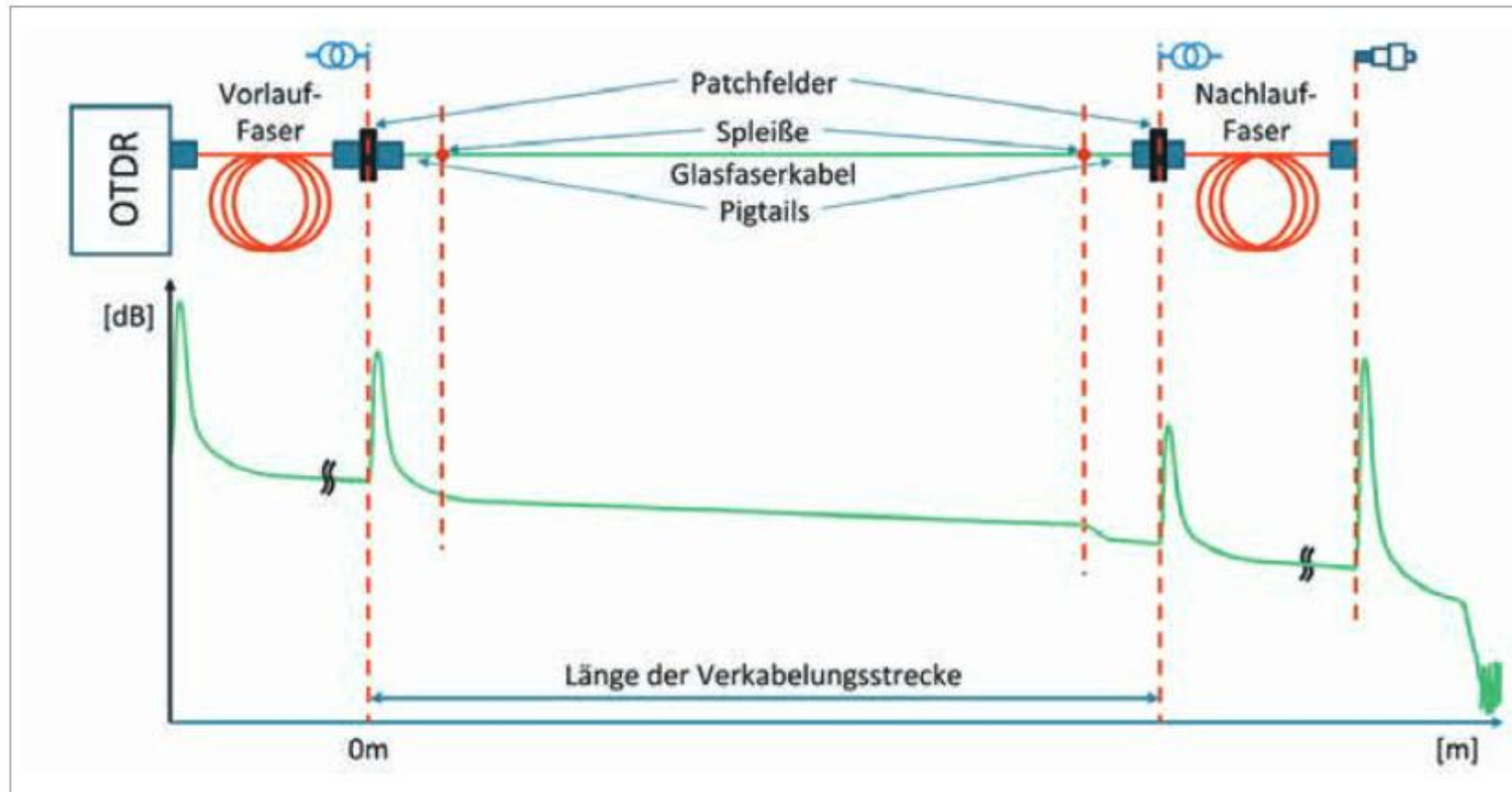
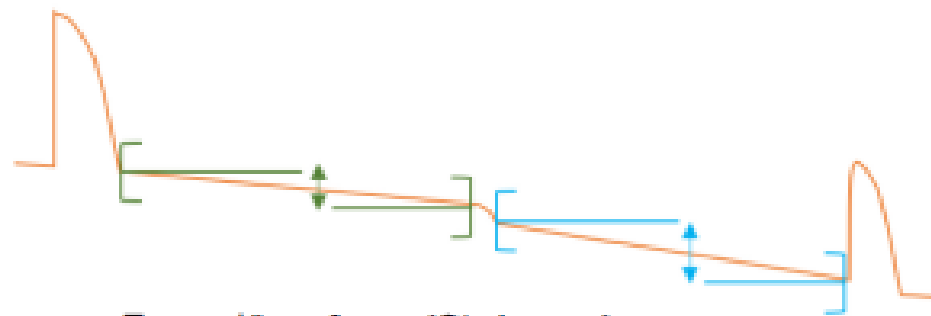


Bild 4. Normkonformer Prüfaufbau OTDR Messung

Quelle: Softing IT

reinigen, prüfen und messen



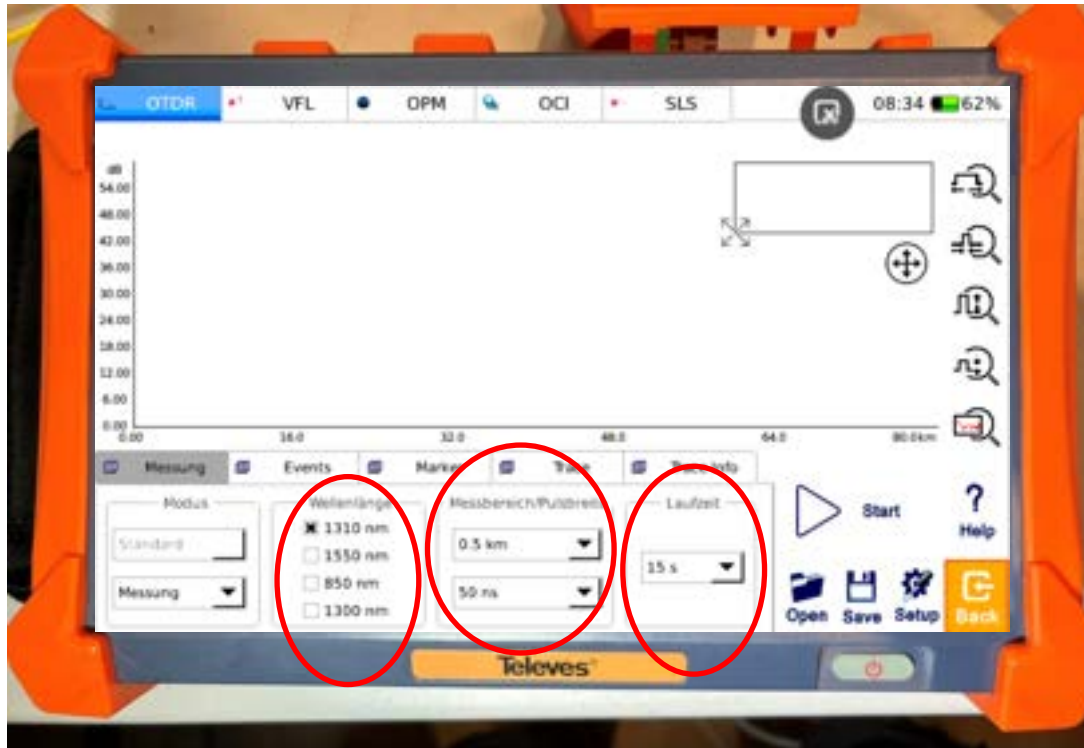
Faserdämpfung (Steigung)
in dB/km

Abbildung 10: OTDR-Kurvenbeispiele von unterschiedlichen Faserstrecken

Die Dämpfung der Glasfaser selbst wird in dB/km gemessen und als Steigung (Abfall), Dämpfungsbelag oder Dämpfungskoeffizient bezeichnet. Je steiler die Steigung, desto größer ist die Faserdämpfung. In diesem Beispiel weist der Faserabschnitt zwischen den blauen Klammern eine größere Dämpfung pro km auf als der Abschnitt zwischen den grünen Klammern. Der gemessene Wert kann mit den Spezifikationen des Glasfaserkabels verglichen werden. Ein Kabel, das die Spezifikationen nicht einhält, wurde bei der Installation möglicherweise beschädigt. Auch ein übermäßiges Dehnen durch Einsatz falscher Einziehverfahren ist eine häufige Ursache für eine hohe Faserdämpfung.

Quelle: Softing IT

Optische Rückstreuung Tier 2

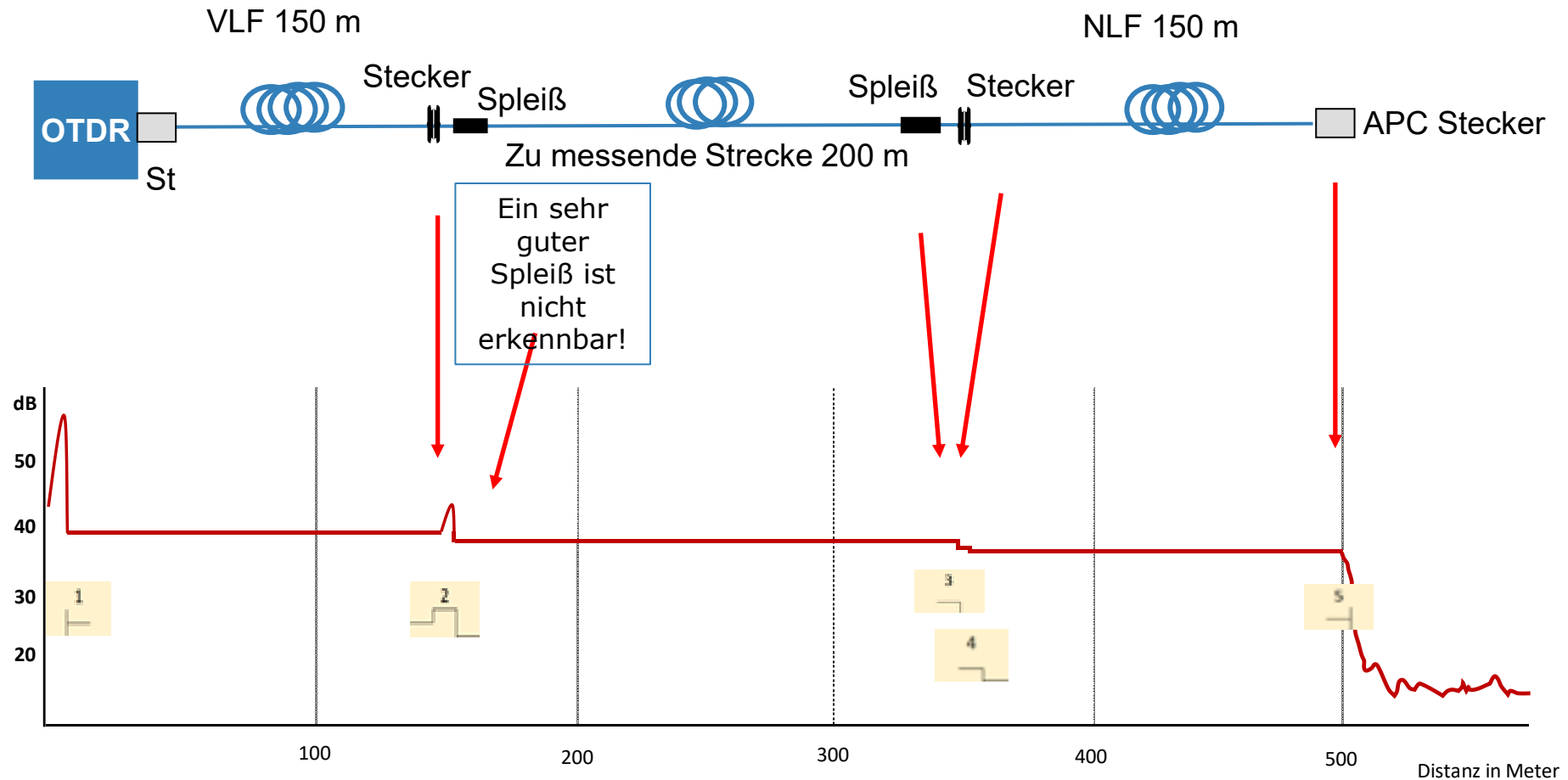


Grundeinstellungen:

- Über die Wellenlänge wird die Faserart SM/MM ausgewählt, 1310 & 1550nm für SM. 850 & 1300nm für MM. Je größer desto sensibler ist die Messung.
- Mit dem Messbereich die max. Entfernung auswählen
- Die Pulsbreite und Laufzeit entscheidet ebenfalls über die Sensibilität und Präzision. Pulsbreite: je kleiner desto sensibler. Messdauer: je länger desto genauer.

Achtung: zu sensible Einstellungen zeigen auch schnell mal „Fehler“ die nicht vorhanden sind bzw. unwichtig

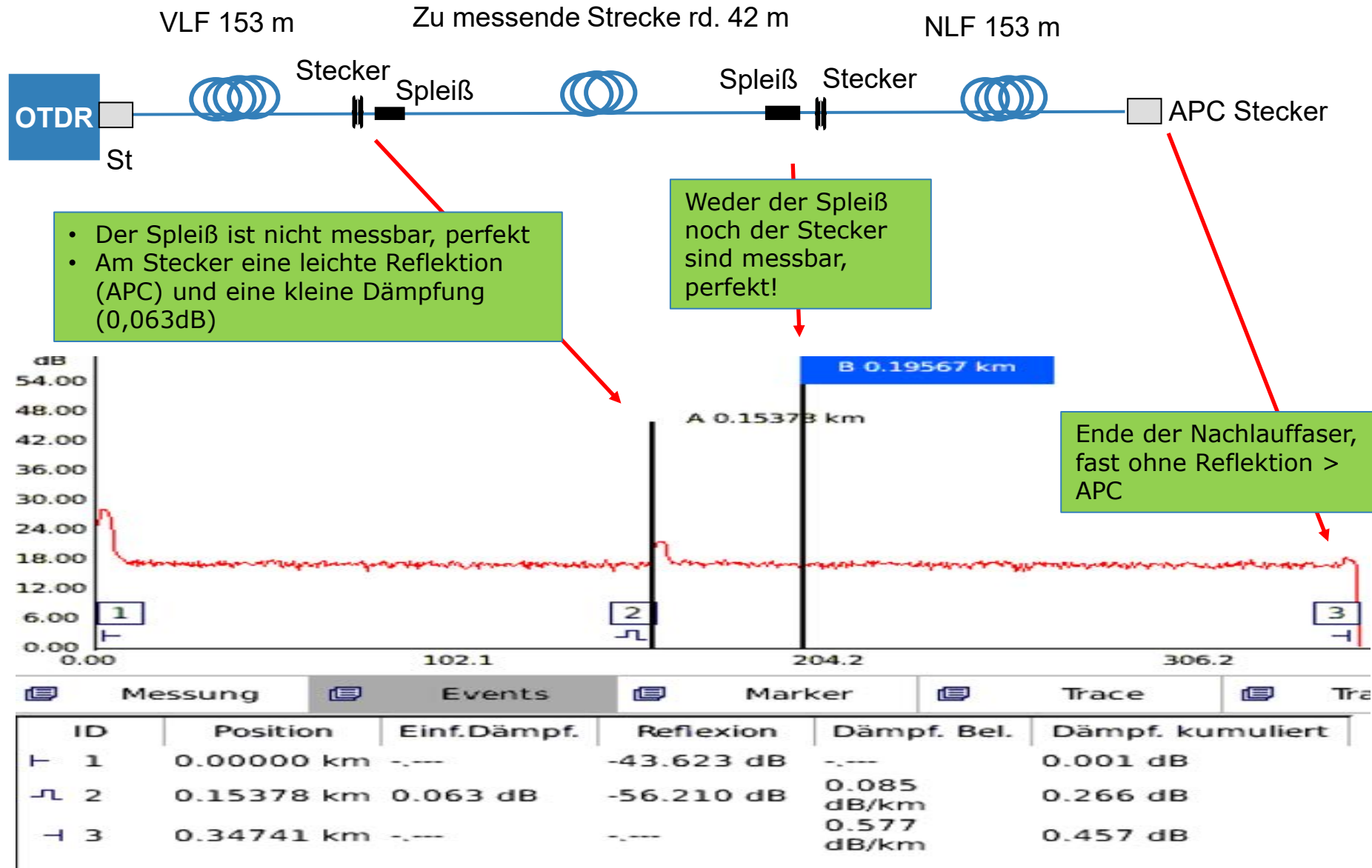
OTDR Messung, Tier 2, mit Vor- und Nachlaufsfaser



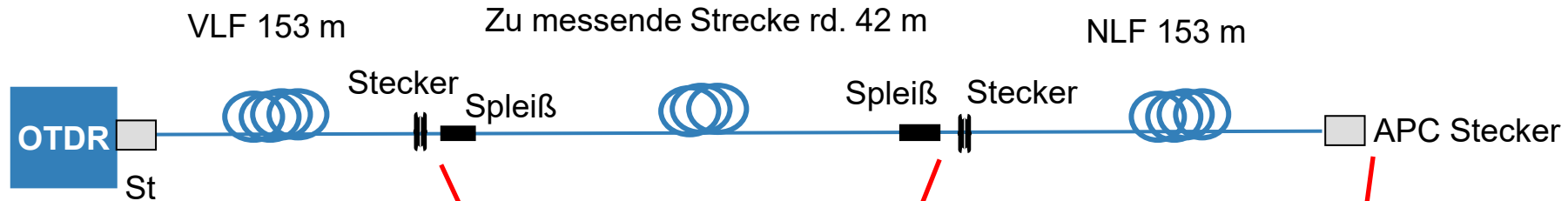
Events				
	Pos. m	Einf. Dämpf.	Reflektion	Erläuterung
1	0	-	-	Faseranfang
2	153	0,5	-45,2	Ende der VLF, deutliche reflektive Dämpfung, entweder ein PC Stecker oder verschmutzt!
3	351	0,1	-	Spleiß, minimalste Dämpfung, keine Reflektion
4	352	0,1	-	APC Stecker, minimalste Dämpfung, keine Reflektion
5	505	-	-	NLF Ende mit APC Stecker, nicht reflektiv

Trace	
Länge Gesamt:	505 m
Dämpfung gesamt:	0,7
Reflektion (OLR):	-45,2 dB

OTDR Messung, Tier 2, Beispiele



OTDR Messung, Tier 2, Beispiele



- Der Spleiß ist nicht messbar, perfekt
- Am Stecker eine leichte Reflektion (APC) und eine kleine Dämpfung (0,063dB)

Eine deutliche Reflektion, mögliche Ursache:

- Eine (U)PC Verbindung,
- Ein verschmutzter APC Stecker

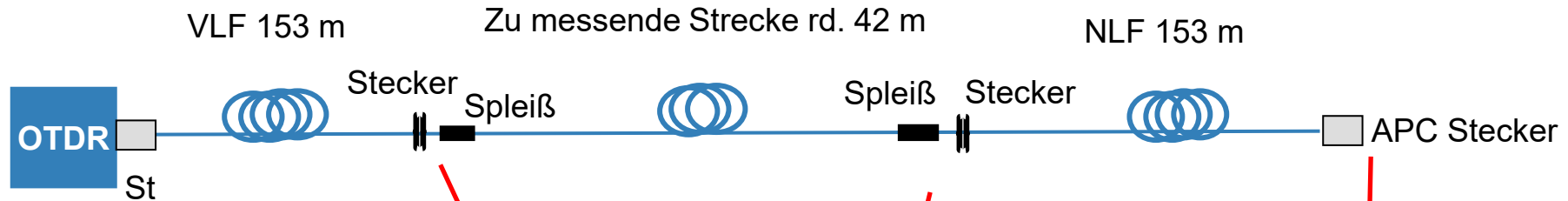
Kaum Dämpfung (0,19 dB)

Ende der Nachlauf-faser, fast ohne Reflektion > APC



Messung	Events	Marker	Trace	Trace Info		
ID	Position	Einf.Dämpf.	Reflexion	Dämpf. Bel.	Dämpf. kumuliert	
1	0.00000 km	---	-42.977 dB	---	0.001 dB	+ Ev
2	0.15429 km	-0.141 dB	-58.219 dB	1.382 dB/km	-0.085 dB	Lösch
3	0.18903 km	0.191 dB	-40.790 dB	-0.354 dB/km	0.106 dB	Ana
4	0.35047 km	---	---	1.570	0.322 dB	

OTDR Messung, Tier 2, Beispiele

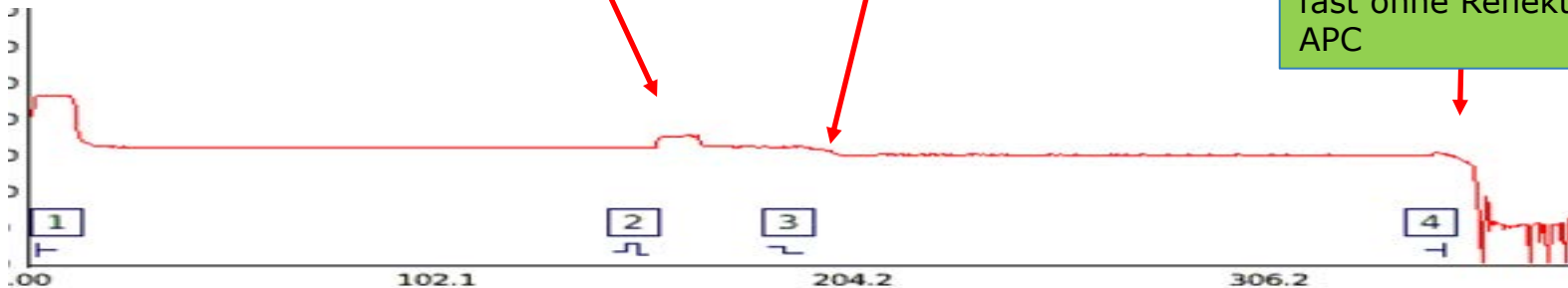


- Der Spleiß ist nicht messbar, perfekt
- Am Stecker eine leichte Reflexion (APC) und eine kleine Dämpfung (0,063dB)

Eine massive Dämpfung (1,1 dB), entweder eine mangelhafte:

- Steckverbindung
- Spleiß,
- Knick

Ende der Nachlaufaser, fast ohne Reflexion > APC



Messung	Events	Marker	Trace	Trace Info		
ID	Position	Einf.Dämpf.	Reflexion	Dämpf. Bel.	Dämpf. kumuliert	
1	0.00000 km	----	-42.998 dB	----	0.001 dB	+ Ev
2	0.15378 km	-0.193 dB	-58.083 dB	0.664 dB/km	-0.074 dB	Lösch
3	0.19159 km	1.154 dB	----	6.831 dB/km	1.080 dB	Analy
4	0.34804 km	----	----	0.935	1.108 dB	

reinigen, prüfen und messen

OTDR PRO

Das OTDR PRO hat ein integriertes Quad-OTDR zur Glasfaser-Messung, das mit seinem hohen, dynamischen Bereich (bis zu 38 dB Singlemode) genug Reserven für Anwendungen im FTTX, LAN und WAN Bereich bietet. Die einfache Gliederung der Benutzeroberfläche, in der jede Funktion des OTDR PRO nur einen Klick weit entfernt ist, sorgt für eine intuitive Bedienung und verzichtet dabei ganz auf mechanische Tasten. Der große Akku garantiert eine Laufzeit vielen Stunden und der Speicher zur Aufnahme von hunderten Messergebnissen vermeidet den andauernden Transfer von Berichten aus Platzgründen.

Professionelle Werkzeuge und Zubehör für die Verarbeitung (Terminierung und Fixierung) und Wartung von Lichtwellenleitern.

598002	OTDRPRO	QUAD-OTDR Glasfaser-Messgerät für SM und MM
--------	---------	---

Wichtige Eigenschaften

- Kompakt, handlich, leicht und einfach zu bedienen
- Leistungsfähiger Prozessor, 8" kapazitiver Bildschirm und intuitive Benutzeroberfläche
- Multifunktionale Testplattform mit Quad-OTDR, Pegelmesser, Lichtquelle, VFL und optionalen Glasfaser-Mikroskop
- Hoher dynamischer Bereich und kurze Totzonen
- Unterstützung zahlreicher Dateiformate zur Berichterstellung, Auswertung am PC mithilfe der OTDR Trace Manager Software
- **SC/APC** Buchse bei **SM** und **SC/PC** bei **MM** Ausgang
- Ca. 10 Stunden Dauerbetrieb/20 Stunden Standby



OTDRPRO (598002)



mit SC/APC Buchse bei Singlemode
Neue Version

reinigen, prüfen und messen

OTDRBASIC

Präzise Glasfasermessung leicht gemacht

REF.	ART. NR.	BESCHREIBUNG	EAN 13
598001	OTDRBASIC	Glasfaser Messgerät für Singlemode 1310-1550 nm	8424450283714



Optische Reflexionsmessung und Rückstreuung: Hochpräzise Charakterisierung von Glasfasernetzwerken zur Fehlerdiagnose, Leistungsoptimierung und Qualitätssicherung

Der Televes OTDRBASIC bietet Glasfasertestfunktionen wie z.B. die Auto OTDR, Expert OTDR, Link Image, Optical Power Meter, Stabilized Laser Source, Optical Loss Test, Visual Fault Locator. Dank der LED-Taschenlampenfunktion und der hohen Kapazität der 6600-mAh-Lithiumbatterie können Techniker das OTDR auch in dunkler Umgebung und an abgelegenen Arbeitsplätzen einsetzen, ohne sich Sorgen machen zu müssen, dass die Batterieleistung nachlässt. Das OTDRBASIC ist Ihr ideales Testinstrument für Glasfaser-Installation und Wartung, die verschiedene Testanforderungen des gesamten Glasfasernetzes erfüllt.

Wichtige EIGENSCHAFTEN

- Kompakt, handlich, leicht und einfach zu bedienen
- 5 Zoll Touchscreen für einfache Bedienung und schnelle Reaktion
- Multitasking-Betrieb - OTDR-, OPM- und VFL-Funktionen können gleichzeitig ausgeführt werden
- Kurzstreckenleistung mit 1,5 m Ereignis-Totzone und 8 m Dämpfungs-Totzone
- Auto OTDR/Expert OTDR/Mittelwertbildung/Echtzeittest
- Pass/Fail-Bewertung und ORL-Testfunktion
- 8 Stunden Dauerbetrieb/20 Stunden Standby

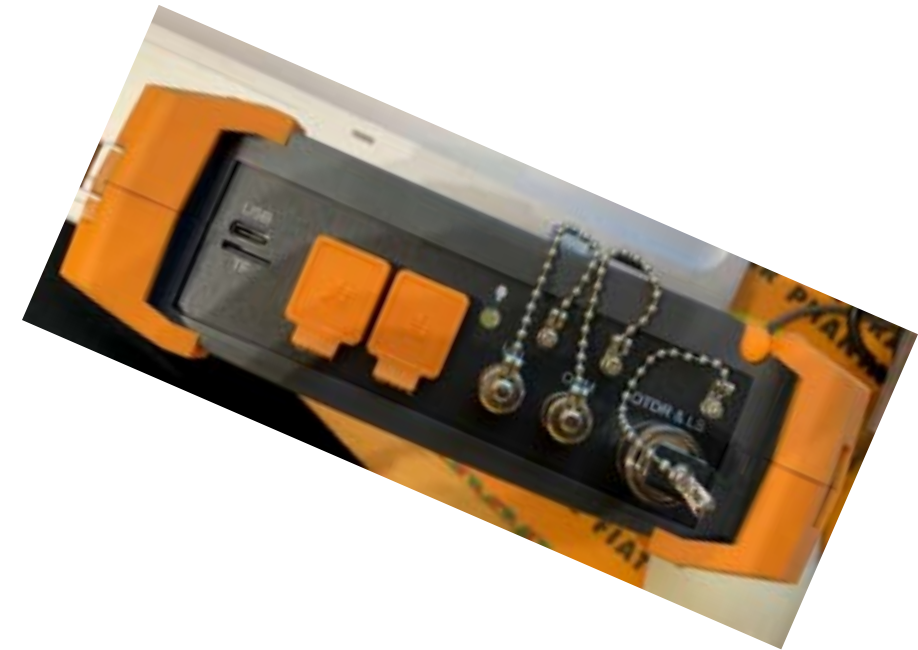


Technische Daten:

Wellenlänge	1310/1550 nm ± 20 nm
Dynamischer Bereich (3)	24/32 dB
Ereignis-Totzone (3)	1,5 m
Dämpfungstotzone (3)	8 m
Entfernungsbereich	0,5, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 km
Pulsbreite	3 - 2000 ns
Integrationszeit	5, 10, 30, 60, 120, 180 s
Genauigkeit Entfernungsmessung	± (1 m + (3 × 10 ⁻⁵ × Entfernung + Abstrahldämpfung))
Genauigkeit Einfügedämpfung	± 0,25 dB / dB
Genauigkeit Rückflussdämpfung	± 3 dB
Abstrahldämpfung	0,03 - 8 m
Brechungsindex (IOR)	1,50000 - 2,00000
Auflösung Dämpfungsmessung	0,001 dB
Minimale Schwellenwert für die Erkennung von nicht-reflektiven Events	0,01 dB
Messport Steckverfänger	SC/APC

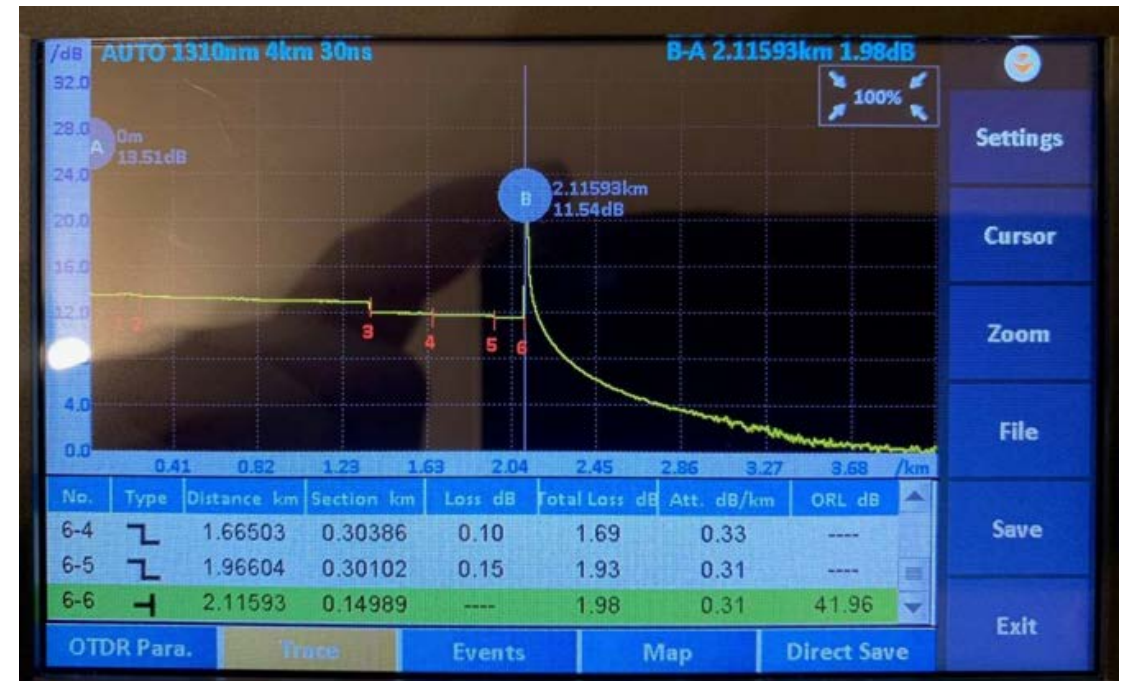
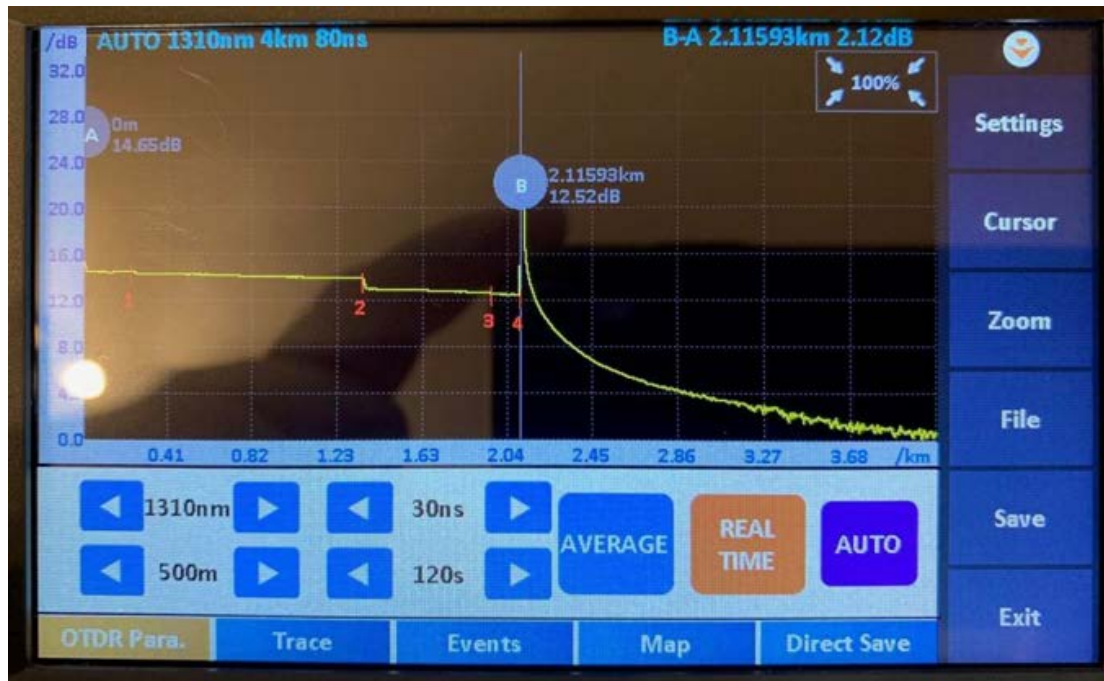
reinigen, prüfen und messen

Optische Reflexionsmessung OTDR



reinigen, prüfen und messen

Optische Reflexionsmessung OTDR



reinigen, prüfen und messen

VORLAUF UND NACHLAUFFASERN

Die Vorlauffaser ist eine spezielle Faser, die vor eine Messstrecke in einer OTDR-Messung geschaltet wird. Die Faser ist für eine standardkonforme Messung unverzichtbar und blendet unerwünschte Effekte des Gerätes auf die Messstrecke aus. Nur so können der erste und letzte Steckverbinder einer Strecke korrekt gemessen werden.

Vorlauffasern mit besonderem Schutz der Kabelenden, um hohe Dämpfungen durch Beschädigung zu vermeiden

236190	VF-SCASC-150	Vorlauffaser Singlemode 150m zur OTDR Messung SC/APC-SC/UPC, SM-G.657.A1
236191	VF-SCASCA-150	Vorlauffaser Singlemode 150m zur OTDR Messung SC/APC-SC/APC, SM-G.657.A2
236192	VF-SCLCA-150	Vorlauffaser Singlemode 150m zur OTDR Messung SC/UPC-LC/APC, SM-G.657.A2
236193	VF-SCALCA-150	Vorlauffaser Singlemode 150m zur OTDR Messung SC/APC-LC/APC, SM-G.657.A2
230990	VF-OM4SCLC-150	Vorlauffaser Multimode 150m zur OTDR Messung SC/PC-LC/PC, MM OM4-G.651.1
230991	VF-OM4SCSC-150	Vorlauffaser Multimode 150m zur OTDR Messung SC/PC-SC/PC, MM OM4-G.651.1



VF-G657A1-150 (236190)



VF-OM4SCLC-150-150

Weitere Ausführungen
(LC, FC, OM3, OM4, etc.)
auf Anfrage lieferbar

reinigen, prüfen und messen

**LWL-WERKZEUG PROFESSIONELL VERSTAUT
UND VORKONFIGURIERT IN DER L-BOXX**

Die LWL-Werkzeugkoffersets von Televés enthalten alles, was zur Installation von Glasfaserstrecken benötigt wird. Die sorgfältig ausgewählten Werkzeuge unterstützen bei der Vorbereitung von LWL-Leitungen für feldkonfektionierbare Steckverbinder, Fusionsspleiße, sowie bei der Reparatur und Überprüfung bereits bestehender LWL-Leitungen.

Die Komponenten des Koffers sind sorgfältig ausgewählt und sinnvoll für den LWL-Installateur zusammengestellt worden.

Televes

FÜR JEDE ANWENDUNG
DIE PASSENDE
PRODUKTE IN DER
L-BOXX VEREINT



Abb.: OTBBOX (Ref. 598052)



Abb.: OTPSBOX (Ref. 598053)



Abb.: OTPEMBOXX (Ref. 598054)



Abb.: OSBOX (Ref. 232759)

Bestandteile des Koffersets	OTDRBASIC- Single Mode-SET	OTDRPRO- Single Mode-SET	MM-ERWEITERUNGS- SET FÜR OTDRPRO	SPLEISS-STARTER-SET (FÜR OSSGT)
	OTBBOX 598052	OTPSBOX 598053	OTPEMBOX 598054	OSBOX 232759
OTDR BASIC (Ref. 598001) - OTDR für SM	1			
OTDRPRO (Ref. 598002) - OTDR für SM und MM		1		
VF-SCASC-150 (Ref. 236190) - Vorlaufasser SM SCASC	1			
VF-SCALCA-150 (Ref. 236193) - Vorlaufasser SM SCALCA	1	2		
VF-OM4SCLC-150 (Ref. 230990) - Vorlaufasser MM SCLC			2	
OCC25N (Ref. 232761) - Reinigungstüch 2,5mm	1		1	1
OCC125N (Ref. 232762) - Reinigungstüch 1,25mm	1		1	1
OSK2LCSC (Ref. 232628) - Optisches Patchkabel 2m LCSC	1	1	1	1
OSK2SCLC (Ref. 232627) - Optisches Patchkabel 2m SCLC	2		1	1
QASCAPOK (Ref. 233205) - SC/SC Simplex SM Adapter	2	2	2	5
QAZLCAPC (Ref. 233216) - LC/LC Duplex SM Adapter	2	2	2	5
OSK2SCLCOMM (Ref. 230931) - Optisches Duplex-Kabel 2m			1	
QAZMMLC (Ref. 233213) - LC/LC Duplex MM OM2 Adapter			2	
SCP (Ref. 232754) - Spießschutzpresse				1
CSS (Ref. 232755) - Crimpspießschutz 150 Steck				1
OPMVFRLJAS (Ref. 236788) - Mini-Testgerät für opt. Fasern				1
ORT280 (Ref. 232753) - Reinigungstücher für Glasfasern 280 Steck				1
OKS (Ref. 232310) - Kevlar®-Sehne				1
O12SCAPC1 (Ref. 230811) - 12-fach Pigtail 1m, SM, SCAPC				1
O12LCAPC1 (Ref. 230812) - 12-fach Pigtail 1m, SM, LCAPC				1
OSK2LCAPC (Ref. 232682) - Opt. Patchkabel 2m, SM, LCAPC				2
OSK2SCAPC (Ref. 232621) - Opt. Patchkabel 2m, SM, SCAPC				2
LBBOX102 (Ref. 598050) - Transportkoffer	1		1	1
LBBOX136 (Ref. 598051) - Transportkoffer		1		

Sicherheit

Televes

- ◆ Laserlicht kann zur Erblindung führen!



- ◆ Abgebrochene Glasfaserstücke sind sicher zu entsorgen!



Vielen Dank

Markus Gronbach
Schulungsleiter / Trainer DACH
m Gronbach@televes.com
0160/96273516

