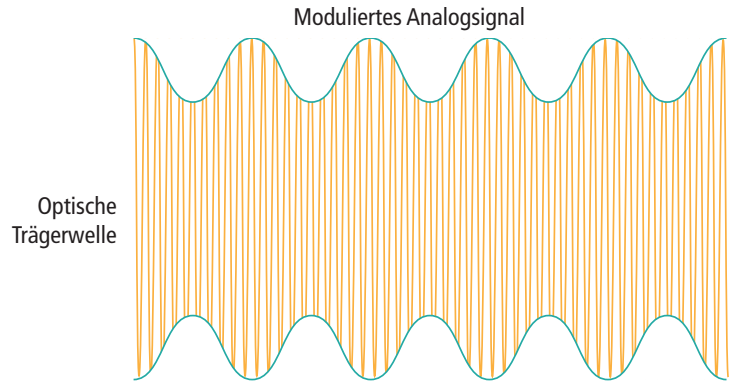


Lösungen für analoge Glasfaserverteilungen SAT | HFC | FTTH | FTTB



Optische Signalübertragung

Das Prinzip der optischen Signalübertragung ist, etwas vereinfacht betrachtet, schnell erklärt. Die analogen HF-Signale (z. B. DVB-S/S2 oder DVB-C mit DOCSIS) werden auf eine optische Trägerwelle aufmoduliert. Anschließend kann diese optische Trägerwelle über lange Strecken mittels Glasfaserleitungen übertragen werden.



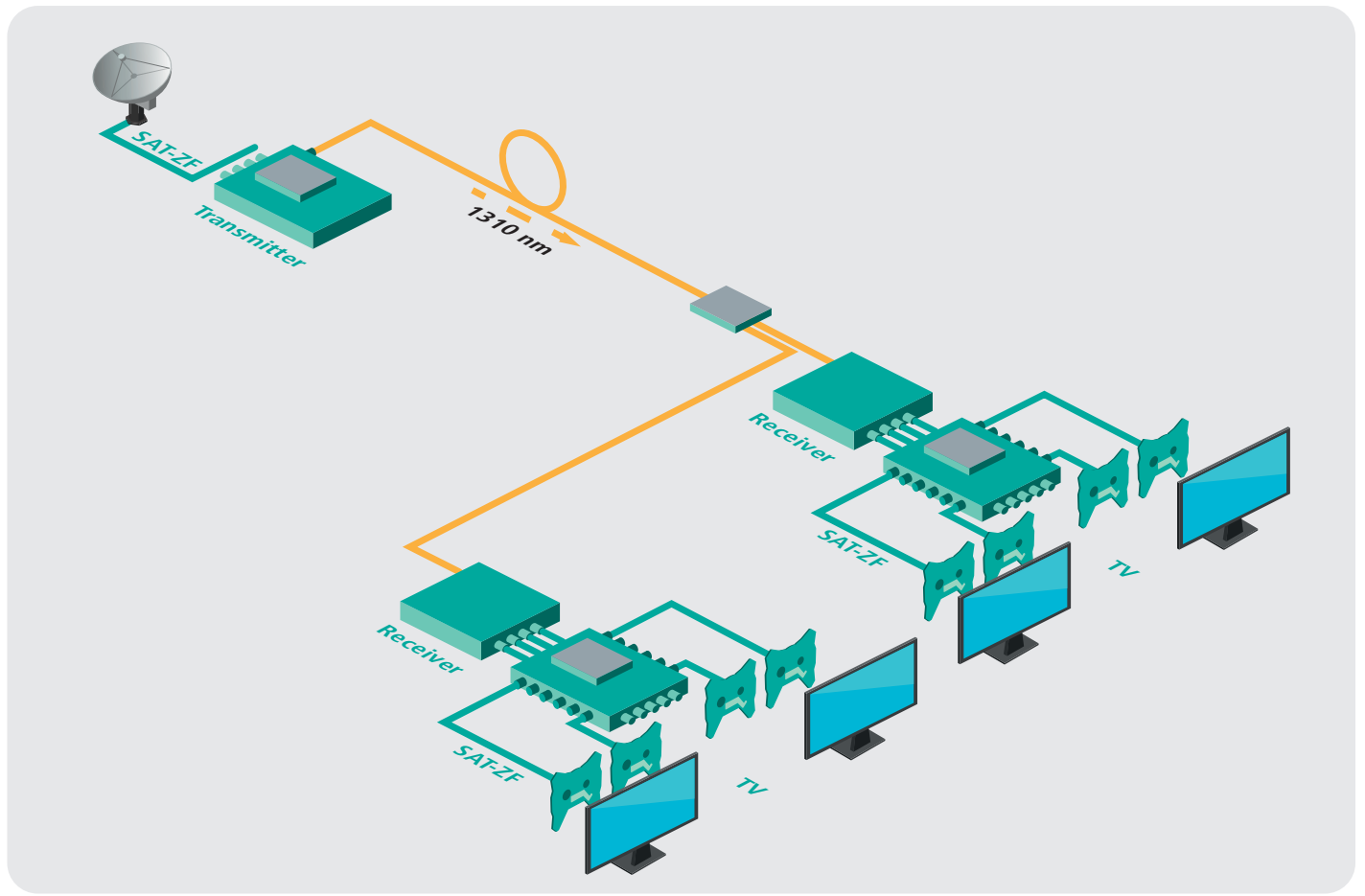
Vorteile der Glasfaser-Übertragungstechnik



- ✓ hohe Bandbreite; dadurch hohe Leistungsfähigkeit der (Internet-)Verbindung
- ✓ keine Beeinflussung durch elektromagnetische Störungen
- ✓ sehr geringe Dämpfung; dadurch hohe Reichweiten ohne Zwischenverstärkung
- ✓ Potentialausgleich überflüssig (in Koax-Netzwerken erforderlich)
- ✓ dünner und leichter als Kupferkabel
- ✓ ressourcenschonend und klimafreundlich

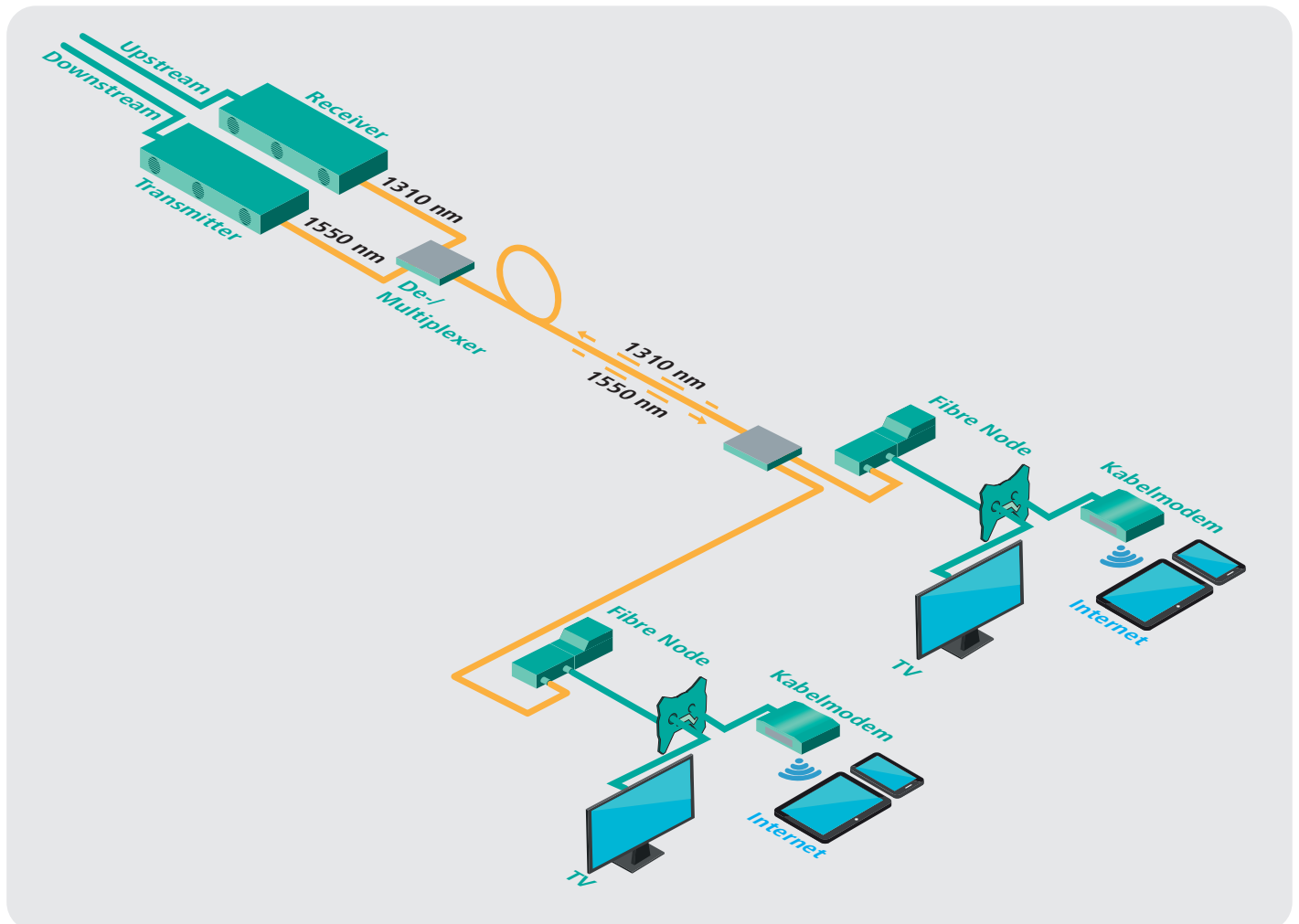
Optische SAT-ZF-Verteilung

Bei der optischen SAT-ZF-Verteilung werden die vier SAT-ZF-Ebenen von einem optischen Sender (Transmitter) in Lichtwellensignale umgewandelt und anschließend von einem optischen Rückumsetzer (Receiver) wieder zurückgewandelt. Bei der optischen SAT-ZF-Verteilung ist nur der Vorwärtsweg zu berücksichtigen.



Optische Übertragung von DVB-C und DOCSIS

Bei der optischen Übertragung von DVB-C und DOCSIS-Signalen sind zwei Wege, der Vorwärts- und der Rückwärtsweg (Downstream und Upstream) zu berücksichtigen. Hier sind deswegen zwei Geräte notwendig, nämlich ein optischer Sender und ein optischer Empfänger. Diese arbeiten mit unterschiedlichen, sich nicht beeinflussenden Wellenlängen (z. B. 1550/1310 nm).



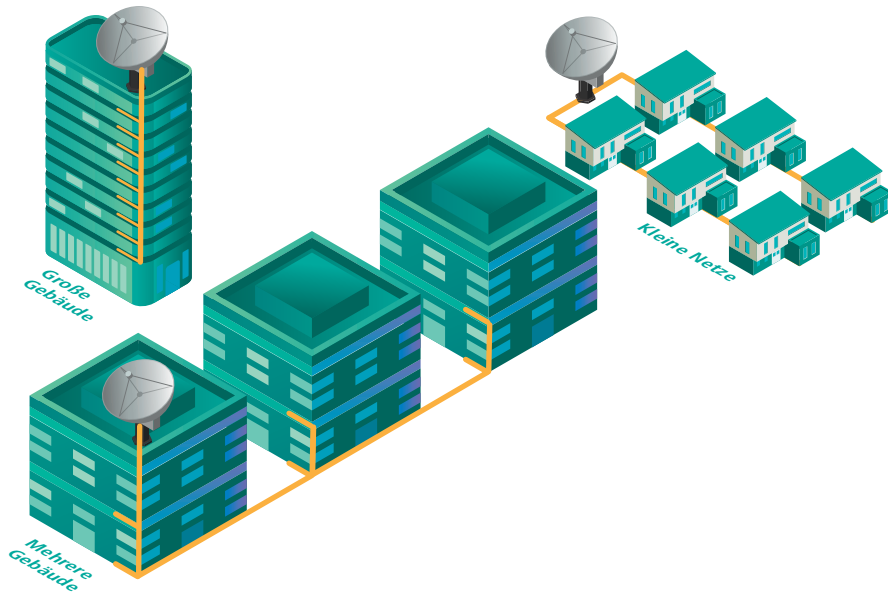
Diese zwei Wellenlängen werden von einem De-/Multiplexer auf einer Glasfaser zusammengefasst bzw. getrennt. Auf der Teilnehmerseite wandeln optische Nodes den Downstream und die TV-Kanäle wieder in HF um und senden den Upstream der angeschlossenen Kabelmodems zurück zum Empfänger.

Begriffe, die wir in dieser Broschüre verwenden

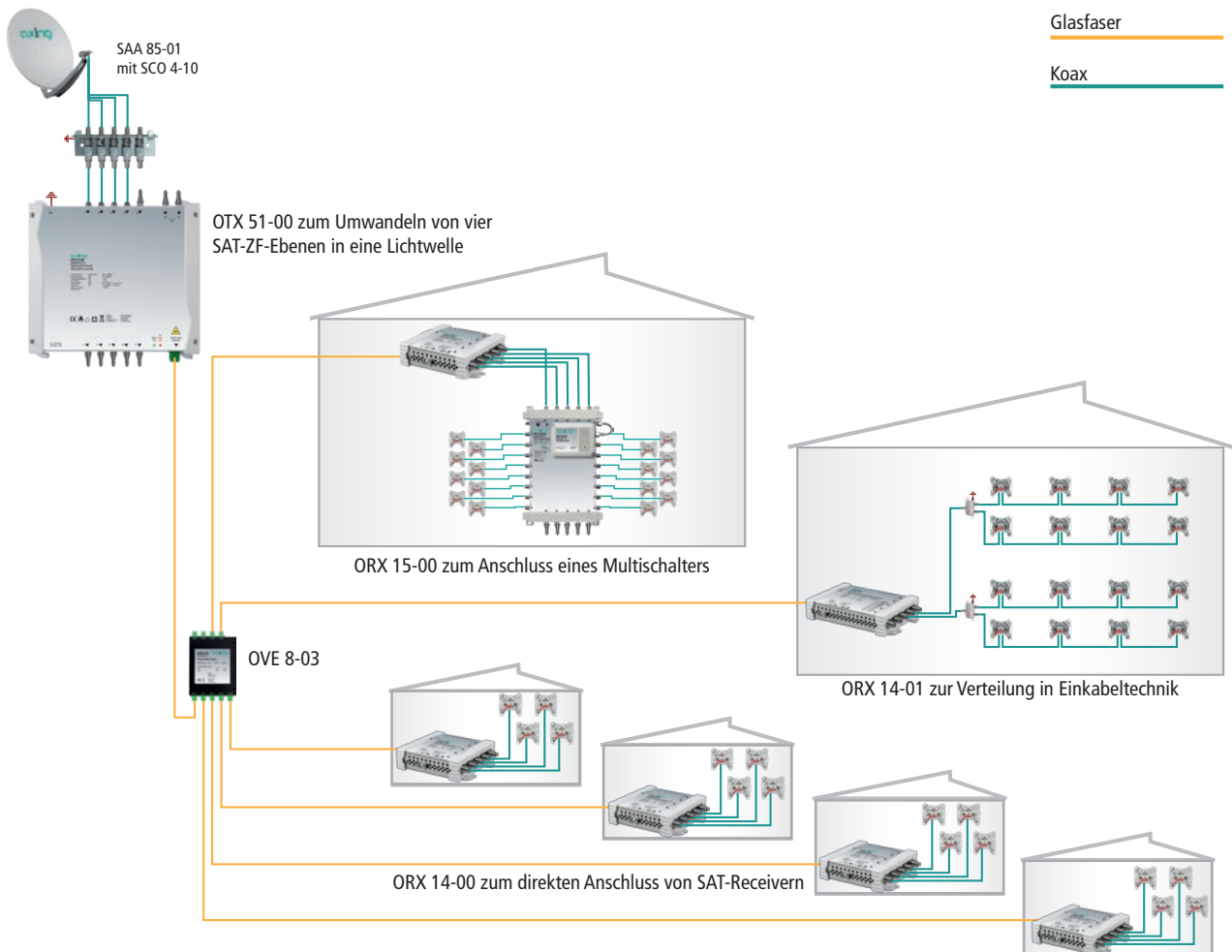


Transmitter:	Optischer Sender
Receiver:	Optischer Empfänger
De-/Multiplexer:	Ermöglicht es zwei (oder mehrere) Lichtwellensignale über eine einzelne Glasfaser zu übertragen.
Fibre Nodes:	Wandeln innerhalb des Gebäudes oder der Wohnung Lichtwellensignale in HF-Signale oder umgekehrt HF-Signale in Lichtwellensignale um.
DOCSIS:	Data Over Cable Service Interface Specification (Internet über Breitbandkabel)
SC/APC:	Genormte Anschlussart für Glasfaserkabel, die AXING für analoge Glasfaserverteilungen verwendet (SC-Stecker mit Glasfaserferule mit 8° Schrägschliff).
FTHH:	Fibre to the Home (Glasfaser bis in die Wohnung)
FTTB:	Fibre to the Building (Glasfaser bis ins Gebäude (i.d.R. im Keller)

SAT-ZF-Verteilung über Glasfaser FTTB | FTTH



Zur optischen Übertragung von Satellitensignalen dient ein Sender, mehrere Empfänger und reichhaltiges Zubehör wie Verteiler, Kabel und Dämpfungsglieder. Die HF-Signale werden in optische Lichtwellen-Signale umgewandelt. Diese werden vom Ausgang des Senders über Verteiler und optische Kabel über weite Strecken rausch- und verzerrungsfrei an optische Empfänger verteilt. Die Empfänger wandeln die optischen Signale in SAT-Signale zurück. Als Empfänger stehen Geräte für den Anschluss an SAT-Receiver (Quad) , Einkabel-Receiver (SCR/CSS) oder Multischalter (Quattro) zur Verfügung.



Komponenten für optische SAT-ZF-Verteilung

Optischer Sender



OTX 51-00
OTX05100

Optischer Sender

- ✓ Zur optischen Übertragung von Satellitensignalen und max. 16 Kanälen/Trägern (DVB-C, DAB+, DVB-T/T2, FM)
- ✓ Wandelt HF-Signale in optische Signale
- ✓ Automatische Verstärkungsregelung
- ✓ 1 optischer Ausgang (SC/APC)
- ✓ 5 HF-Kaskadeausgänge

7611682006919

Optische Empfänger



ORX 14-00
ORX01400

Optischer Empfänger | Quad

- ✓ Zum Empfang optischer Signale
- ✓ Wandelt optische Signale in vier unabhängige Teilnehmerausgänge (SAT + TERR)
- ✓ Zum Anschluss von vier Endgeräten (Receivern)
- ✓ Spannungsversorgung über Receiver oder externes Netzteil (nicht im Lieferumfang enthalten)

7611682008111



ORX 14-01
ORX01401

Optischer Empfänger | Einkabel (SCR/CSS)

- ✓ Zum Empfang optischer Signale
- ✓ Wandelt optische Signale in 2 Ausgänge mit je 16 User-Bändern
- ✓ Einkabel I und II kompatibel (entspricht EN 50607 und EN 50494)
- ✓ Zusätzlich stehen 2 Legacy Ausgänge zur Verfügung
- ✓ Spannungsversorgung über externes Netzteil (nicht im Lieferumfang enthalten)

7611682008128



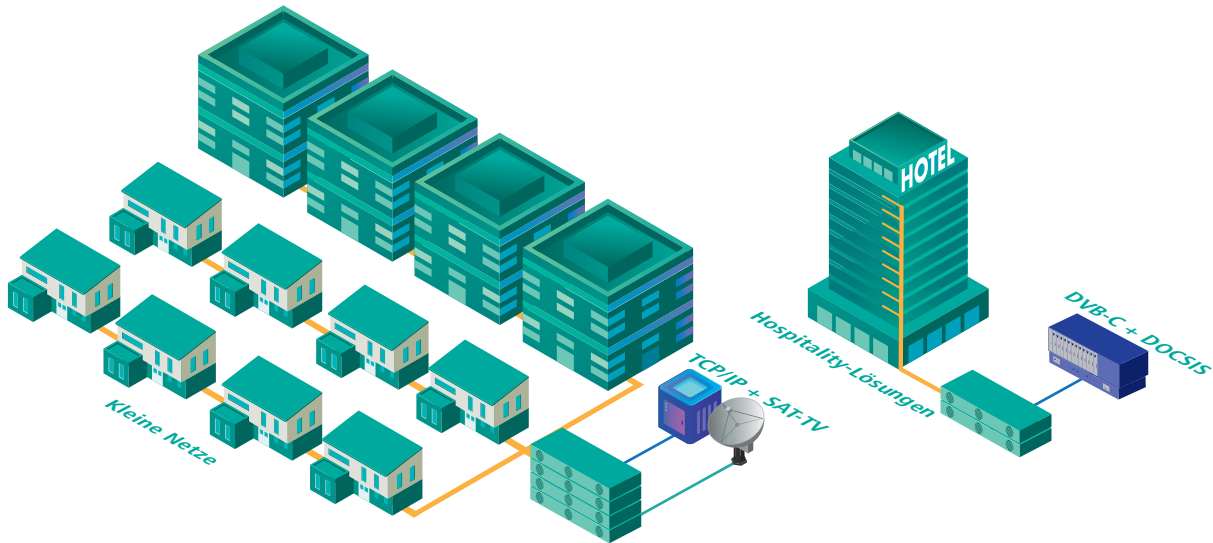
ORX 15-00
ORX01500

Optischer Empfänger | Quattro

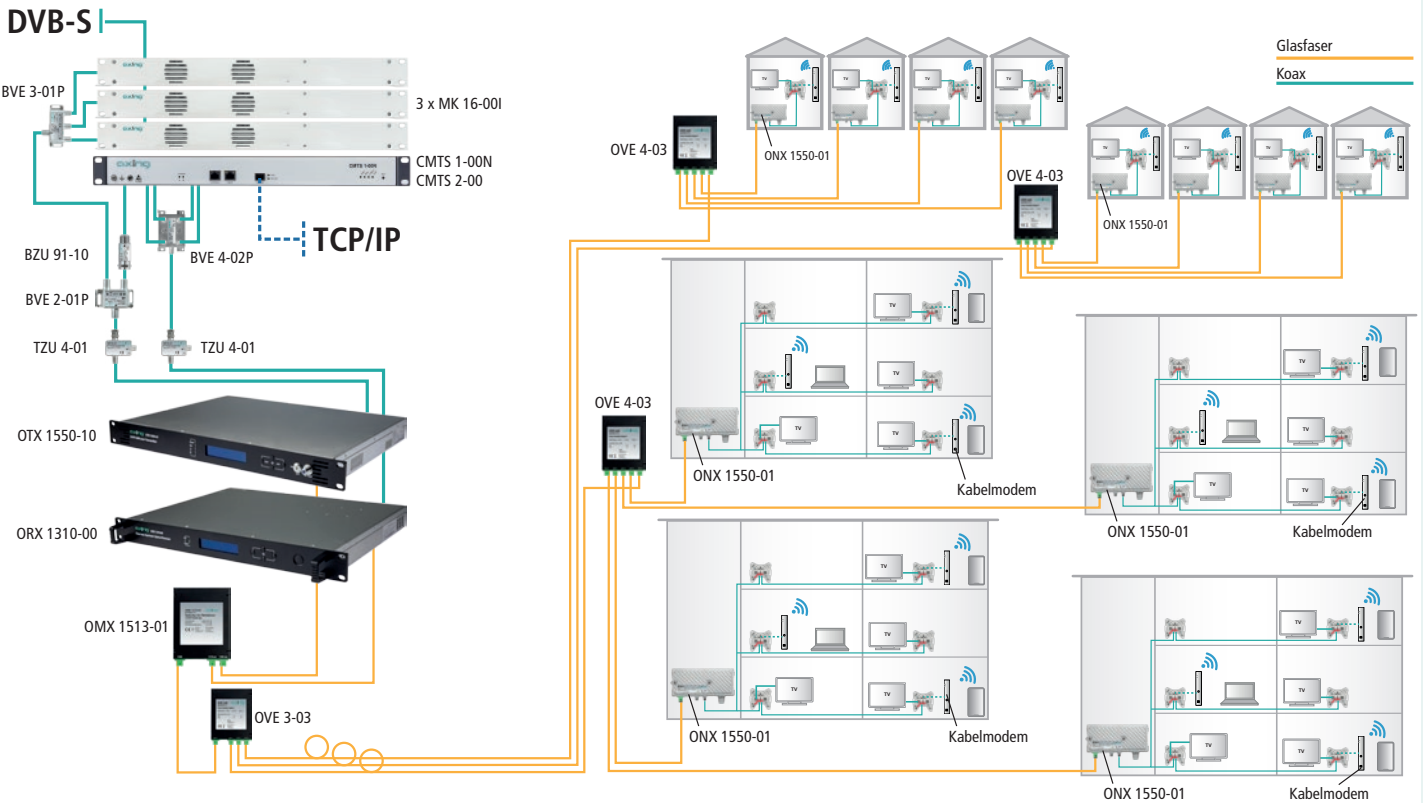
- ✓ Zum Empfang optischer Signale
- ✓ Wandelt optische Signale in SAT-ZF (mit festen SAT-Polarisationsebenen) und in CATV-Signale
- ✓ Zum Anschluss eines Multischalters
- ✓ Spannungsversorgung über Multischalter

7611682006926

CATV und DOCSIS über Glasfaser FTTH | FTTB



Mit den Komponenten für optische CATV- und DOCSIS-Verteilung lassen sich kleine bis mittlere Lösungen im Hospitality-Bereich, für Campus-Netze oder kleine HFC-Netze realisieren. Sie sind ein echter Problemlöser, wenn z.B. die Glasfaser einfach im Keller oder in einem Anschlussraum auf dem Grundstück, Campus oder HFC-Cluster endet.



Im Beispiel wird die TV-Versorgung und Internet über DOCSIS mit AXING-Kopfstellen und einem AXING-CMTS erzeugt.
Downstream: Sowohl die DOCSIS- als auch die TV-Kanäle werden vom OTX 1550-10 in Glasfaser-Signale umgewandelt, über den OMX 1513-01 gemultiplext und über die OVE 3/4-03 an die Gebäude verteilt (FTTB/FFTH). In den Gebäuden wandeln die Fibre Nodes ONX 1550-01 das Lichtwellensignal wieder in HF um.
Upstream: Die Signale der Kabelmodems werden von den Fibre Nodes in Lichtwellen umgewandelt, vom OMX 1513-01 demultiplext und vom optischen 4-fach Upstream-Empfänger ORX 1310-00 empfangen und wieder in HF zurückgewandelt. Diese Upstream-Kanäle werden dann auf das CMTS verteilt, das die Verbindung zum Internet-Backbone darstellt.

Komponenten für optische CATV- und DOCSIS-Verteilung

NEU
23



OTX 1550-10
OTX155010

Optischer CATV Sender | 1550 nm | 47 ... 1006 MHz

7611682009774

- ✓ Wandelt HF-Signale in optische Signale
- ✓ Frequenzbereich 47 ... 1006 MHz
- ✓ Zwei Eingänge mit 50 dB Entkopplung für hochwertige HF-Einspeisung
- ✓ Optische Wellenlänge 1550 nm
- ✓ Optische Ausgangsleistung 10 dBm
- ✓ Elektronische Kompensation der Faserdispersion
- ✓ Übertragungsdistanz bis 50 km
- ✓ Optischer Anschluss SC/APC
- ✓ Zwei redundante Netzteile
- ✓ 19"-Gehäuse, 1HE

NEU
24



OMX 1513-01
OMX151301

Optischer De-/Multiplexer 1310/1550 nm

7611682400182

- ✓ Multiplext optische Signale mit 1310 nm und 1550 nm auf eine Glasfaser
- ✓ Demultiplext optische Signale mit 1310 nm und 1550 nm von einer Glasfaser auf zwei Ausgänge
- ✓ Geringe Einfügedämpfung
- ✓ Hohe Entkopplung

NEU
24



ORX 1310-00
ORX131000

Optischer 4-fach Upstream Empfänger | 1310 nm | 5 ... 204 MHz

7611682009941

- ✓ Wandelt optische Signale in HF-Signale
- ✓ Optische Wellenlänge 1310 nm
- ✓ Optischer Eingangspegelbereich -22 ... 0 dBm
- ✓ AGC im Bereich -10 ... 0 dBm
- ✓ Optische Anschlüsse SC/APC
- ✓ Ausgangsfrequenzbereich 5 ... 204 MHz
- ✓ Ausgangspegel 100 dBµV
- ✓ Zwei redundante Netzteile
- ✓ 19"-Gehäuse, 1HE

KLASSE
A
CLASS



ONX 1550-01
ONX155001

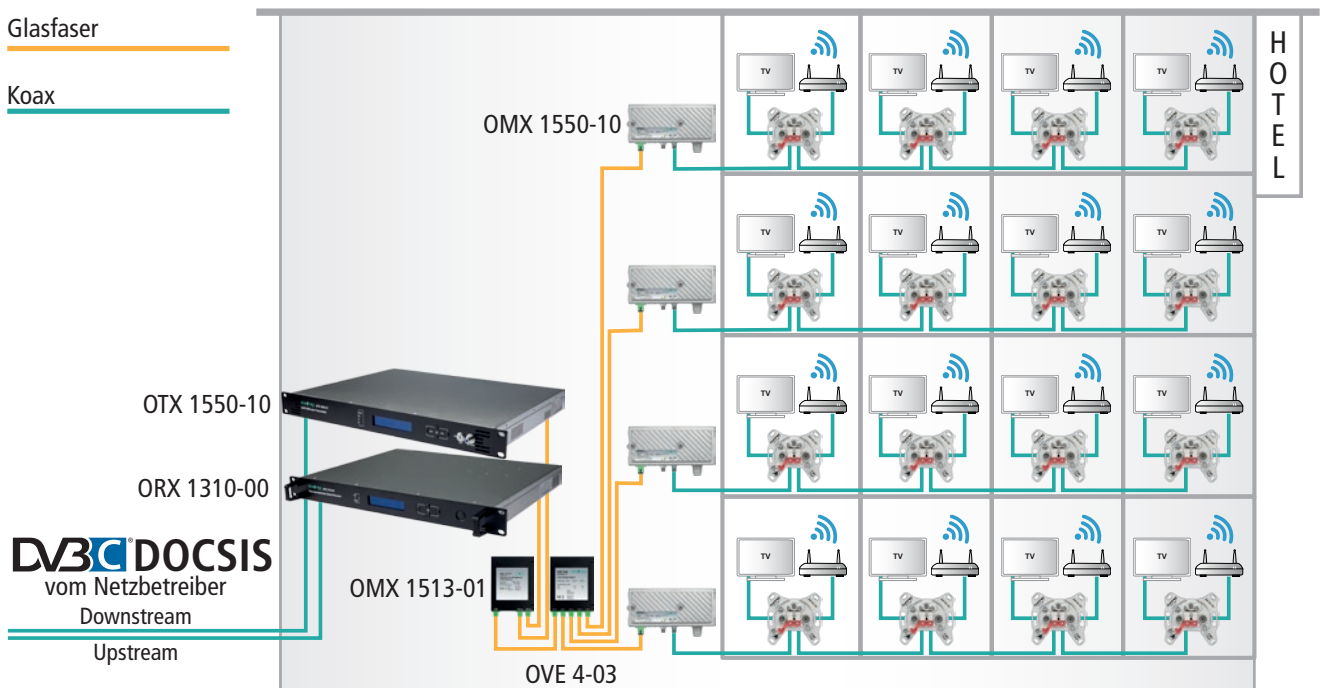
Micro Fibre Node | 1550/1310 nm | 85...1218 MHz/5...65 MHz

7611682006841

- ✓ Für FTTH/FTTB-Anwendungen in RFoG-Netzen
- ✓ Rauscharmer optischer Empfänger
- ✓ Konstanter HF-Ausgangspegel für den optischen Betriebsbereich durch OLC-Funktion
- ✓ Einstellbare Interstage-Entzerrung
- ✓ Einstellbare Upstream-Dämpfung
- ✓ DFB-Laser (CW-mode/Burst-mode)
- ✓ Ortspeisung
- ✓ Alu-Druckgussgehäuse
- ✓ Messbuchsen für Up- und Downstream

Glasfaser

Koax

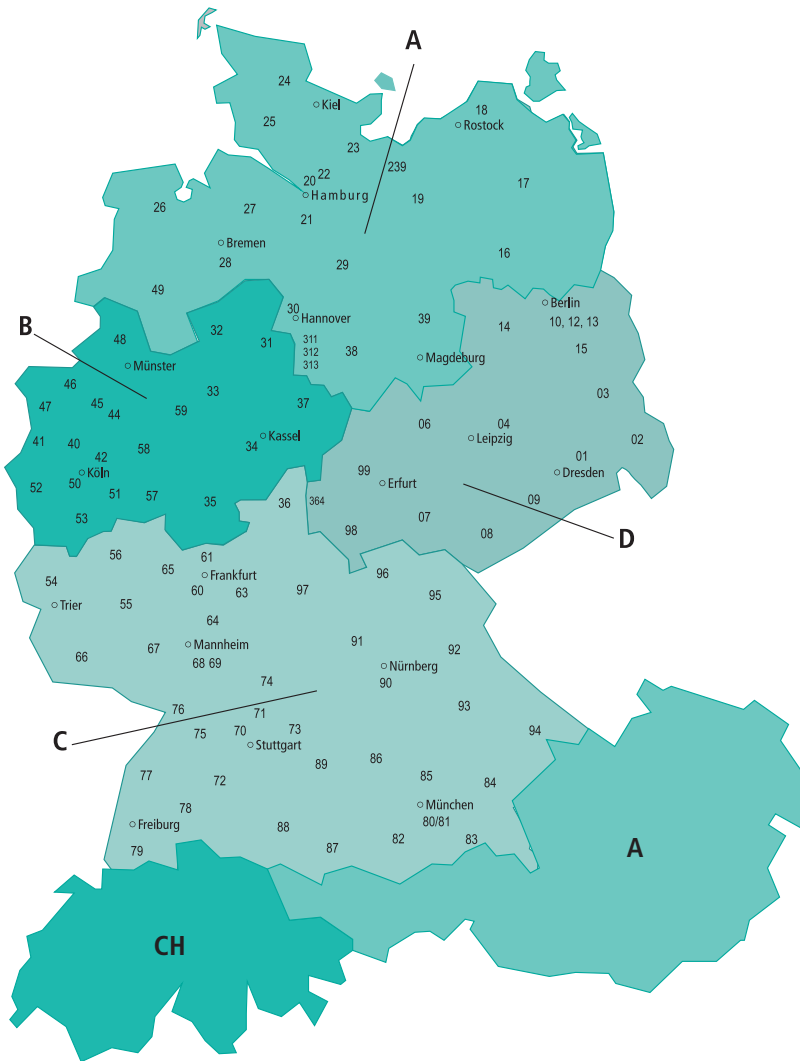


DOCSIS

vom Netzbetreiber
Downstream

Upstream

Vertretungen Deutschland



Verwaltung

AXING AG
 Gewerbehau Moskau
 CH-8262 Ramsen
 Telefon +41 52 - 742 8300
 Telefax +41 52 - 742 8319
 E-Mail info@axing.com
 Internet http://www.axing.com

Auftragsannahme

auftragsannahme@axing.com

Technischer Support

support@axing.com
 Telefon +49 7731 827 6662

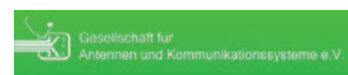
EU-Lager

Zollstraße 3
 D-78239 Rielasingen

Planungsanfragen

E-Mail: planung@axing.com
 Mobil: +49 175 2201 730

AXING ist Mitglied bei:



A – Nord

Gebietsleiter Florian Lenzner
 Mobil: 0172 402 4465
 E-Mail: f.lenzner@axing.com



B – Mitte-West

Gebietsleiter Jörg Köther
 Mobil: 0171 530 3060
 E-Mail: j.koether@axing.com



C – Süd

Gebietsleiter Aydin Yüksel
 Mobil: 0172 308 7800
 E-Mail: a.yueksel@axing.com



D – Mitte-Ost

Gebietsleiter Holger Kuhfs
 Mobil: 0172 399 1220
 E-Mail: h.kuhfs@axing.com



Projekt- und Systemvertrieb D-A-CH

Falk Hanke
 Mobil: 0172 756 6665
 E-Mail: f.hanke@axing.com



Ansprechpartner

Jörg Köther
Business Development Manager IPTV
 Mobil: 0171 530 3060
 E-Mail: j.koether@axing.com

Holger Kuhfs
Vertriebsspezialist Optik
 Mobil: 0172 399 1220
 E-Mail: h.kuhfs@axing.com