

FTTH-Lösungen für innovative Glasfasernetze



20 Jahre Erfahrung in FTTH-Technologie

HUBER+SUHNER BKTel entwickelt und produziert aktive und passive Komponenten für moderne FTTH- und HFC-Breitbandnetze. Unsere Produkte ermöglichen die Realisierung von Glasfaser-Netzstrukturen, die zukunftsweisende Daten-, Telefonie- und TV-Dienste bereitstellen.

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung in der Forschung und Entwicklung von faseroptischen Netzwerkgeräten sowie einer Produktion am Standort Hückelhoven in Deutschland ist HUBER+SUHNER BKTel ein Partner, auf den Sie sich verlassen können.

Überblick FTTH-Lösungen | Seite 4

Fiber-to-the-home - Produkte | Seite 6

FTTH-Netzarchitekturen | Seite 8

Kundenendgeräte | Seite 10

RF Video Overlay

- Optische Signalübertragung | Seite 11

- Optische Signalverstärkung | Seite 12

- Optische Signalverteilung (Splitting) | Seite 15

Netzwerk-Management | Seite 17

Provisionierung von Kundenendgeräten | Seite 18

Unser Service | Seite 19

Fiber-to-the-Home: Die ultimative Lösung

Bei den Zugangsnetzen der nächsten Generation hat das FTTH-Glasfasernetz (Fiber-to-the-home) bis zum Teilnehmer eine herausragende Stellung. Die Leistungsfähigkeit ist mit einer praktisch unlimitierten Bandbreite sowie der Möglichkeit, eine Vielzahl von Diensten parallel zu übertragen, für konkurrierende Technologien unerreichbar. Als ein führendes Unternehmen der Netzwerk-industrie bietet HUBER+SUHNER BKTel daher ein umfangreiches Portfolio von Produkten an - von der Kopfstelle über die Netzwerkinfrastruktur bis hin zum Gebäude des Endkunden.

Der Vorteil von optischem Ethernet

Im Aufbau von FTTH-Netzen sind die Topologie und die verwendeten Protokolle massgebende Faktoren. HUBER+SUHNER BKTel unterstützt alle gängigen Technologien für Punkt-zu-Punkt- und Punkt-zu-Mehrpunkt-Netzstrukturen. Optische Punkt-zu-Punkt Ethernet-Netzwerke bieten dabei die Vorteile, dass sie einfach zu entwerfen wie auch zu warten sind und ausserdem eine ausgezeichnete Skalierbarkeit haben. Die Übertragungsraten können leicht an die Bedürfnisse jedes Kunden angepasst wie auch auf Gigabit-Ethernet-Datenraten erweitert werden.

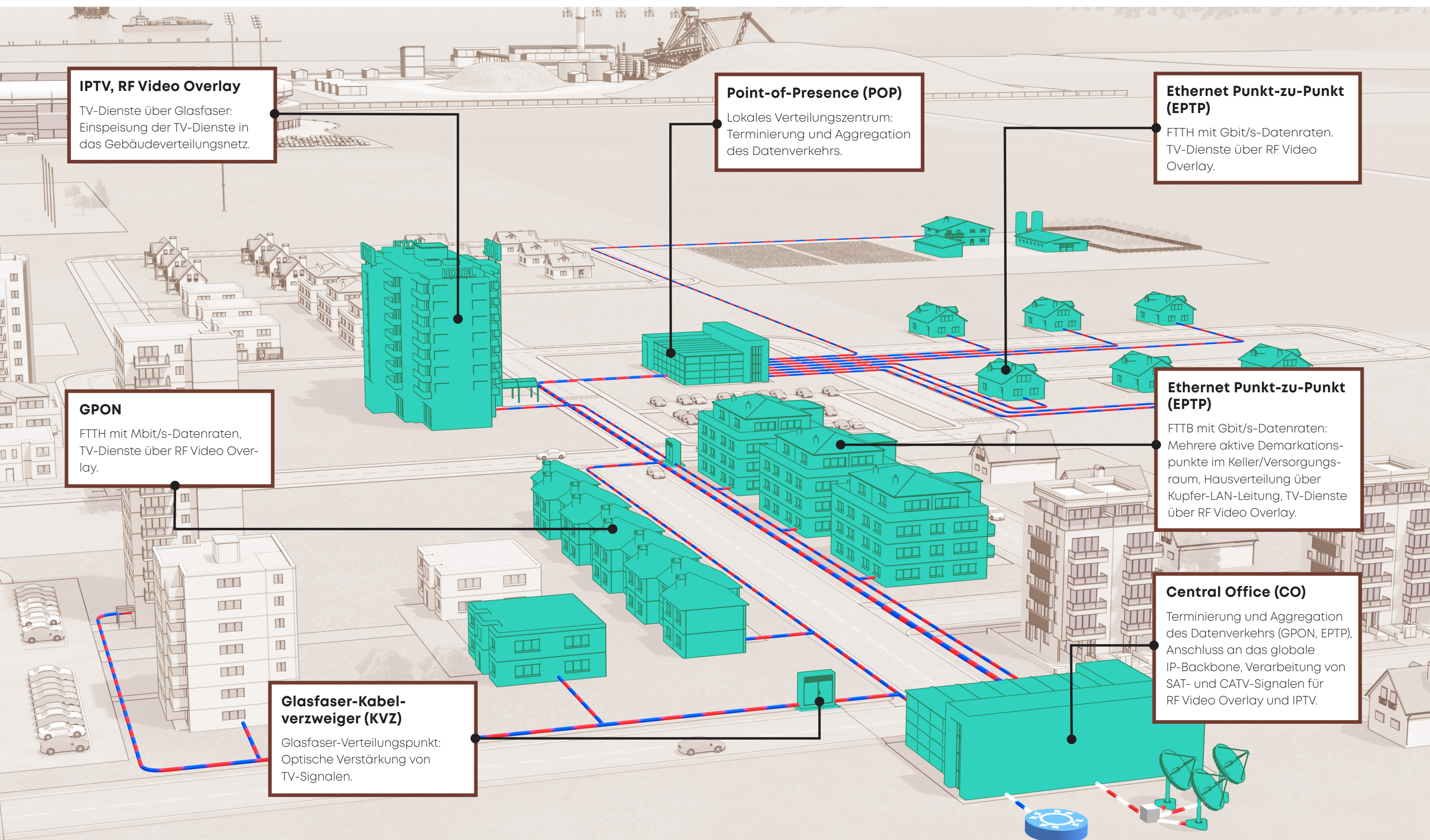
RF Video Overlay

Mit unserer RF Video Overlay-Lösung haben Sie die Möglichkeit, dieses Datennetz von TV-Diensten zu entlasten, um zukunftssicher ein Breitbandangebot ohne Beeinträchtigungen bereitstellen zu können. Das TV-Signal wird dabei vom Datenstrom separiert und parallel in das Glasfasernetz eingespeist. Es wird entweder auf einer separaten Glasfaser oder durch die Nutzung von drei Wellenlängen auf der gleichen Faser übertragen. Durch die Einbindung von unterschiedlichen CATV- und SAT-Signalen kann ein umfangreiches TV-Programm-Bouquet zusammengestellt werden.

Unabhängig vom Anschluss der Endteilnehmer kann die Overlay-Lösung in jeder FTTH-Topologie realisiert werden. Unsere Komponenten können auch explizit in Punkt-zu-Mehrpunkt FTTH-Netzwerk-lösungen wie xPON (GPON, 10GPON, GSPON, NGPON2) verwendet werden.



Überblick FTTH-Lösungen



Fiber-to-the-Home Produkte

Für die Zukunft entwickelt

Speziell für den Einsatz in optischen Ethernet- und Broadcast-Video-Verteilnetzen (RF Video Overlay) hat HUBER+SUHNER BKTel eine umfangreiche Produktlinie entwickelt, die den Entwurf von leistungsfähigen Glasfaserzugangsnetzen ermöglichen. Hierbei wurde viel Wert auf Kostenoptimierung wie auch Langlebigkeit gelegt.

Unser umfassendes Produktportfolio bietet optische Sender, optische Verstärker, passive optische Komponenten wie Splitter und WDM-Filter für RF Video Overlay, sowie eine Reihe von Endkundengeräten. Die Komponenten sind mit einem zukunftssicheren Systemkonzept und einem einheitlichen Management konzipiert. Die Interoperabilität mit allen gängigen Metro-Access-Switch-Herstellern ermöglicht eine nahtlose Integration in schlüsselfertige FTTH-Systeme. Eine komplette Managementlösung einschliesslich Autoprovisioning und Remote-Firmware-Upgrade wird ebenfalls angeboten.



XON1300-Serie - für den Wohnbereich entwickelt

Multigigabit-FTTH: EPtP mit bis zu 2,5 Gbit/s

Unser FTTH-Konzept basiert auf einer klaren Trennung zwischen dem optischen Netzabschlussgerät und dem Residential Home Gateway (RHG). Je nach Bedarf des einzelnen Anbieters kann ein vorgewählter RHG oder ein vom Teilnehmer gewählter Router, der die neueste Hardware für VoIP, WIFI, IPTV und andere Mediendienste bereitstellt, an den XON1300 angeschlossen werden, um das Heimnetzwerk (LAN) mit einem Ultra-Hochgeschwindigkeits-Internetzugang zu verbinden, der Multigigabit mit bis zu 2,5 Gbit/s unterstützt.



RF-Videoüberlagerung: Mehrere Optionen für TV-Dienste

Alle Endkundengeräte von HUBER+SUHNER BKTel sind für RF Video Overlay vorbereitet. Die empfangenen Signale, die durch das RF Video Overlay übertragen werden, können von verschiedener Quellen stammen. Der klassische Ansatz ist die Übertragung von Kabelfernsehen (CATV), bestehend aus analogem und digitalem Kabelfernsehen (DVB-C, DVB-C2). Aber auch terrestrisches Digitalfernsehen (DVB-T, DVB-T2) wie auch Satellitenfernsehen (DVB-S, DVB-S2) können angeboten werden. Darüber hinaus kann digital-terrestrisches oder Kabelfernsehen in Kombination mit Satelliten-TV-Diensten, und/oder zusammen mit Open-Access-Videodiensten von zwei verschiedenen Video-Dienstleistern gleichzeitig eingespeist werden. Die Ausgangssignale von RF Video Overlay-Lösungen sind grundsätzlich mit Standard- oder HD-Fernsehgeräten kompatibel, sofern die Geräte mit einem geeigneten Tuner ausgestattet sind oder eine externe Set-Top-Box verwendet wird. Die beigefügte Tabelle zeigt das enorme DVB-Datenraten-volumen der verschiedenen RF Video Overlay-Optionen: Das RF Video Overlay-System bietet eine Kapazität von 3 bis 7 Gbit/s für die Übertragung von Videosendungen, was Hunderten von Fernsehprogrammen entspricht.

RF-video-Overlay-Lösung	M TV-Kanäle (PAL, NTSC)	QAM256-Kanäle (DVB-C)	QAM64-Kanäle (DVB-T)	8-PSK-Kanäle (DVB-S)	DVB Gesamt-daten (Gbit/s)
CATV	35	59	-	-	3,04
DVB-C	-	94	-	-	4,85
DVB-T	-	-	94	-	2,98
CATV+1xDVB-S(2)	35	59	-	25	5,54
DVB-C+1xDVB-S(2)	-	94	-	25	7,35
DVB-T+1xDVB-S(2)	-	-	94	25	5,48

Anmerkungen:
CATV: durchschnittliche Anzahl von TV-Kanälen
AM-TV: Übertragung in der Regel mit 36 FM-Radiokanälen
DVB-T: QAM64 und 31,688 Mbit/s in 8 MHz und 7/8 FEC-Rate
DVB-C: QAM256 mit 6,8 MSym/s und 188/204 FEC-Rate
DVB-S(2): L-Band 950...2200 MHz mit 8-PSK und 36 MSym/s, 9/10 BCH-LDPC und 188/204 RS FEC 188/204 FEC-Rate

Entlasten Sie den IP-Verkehr

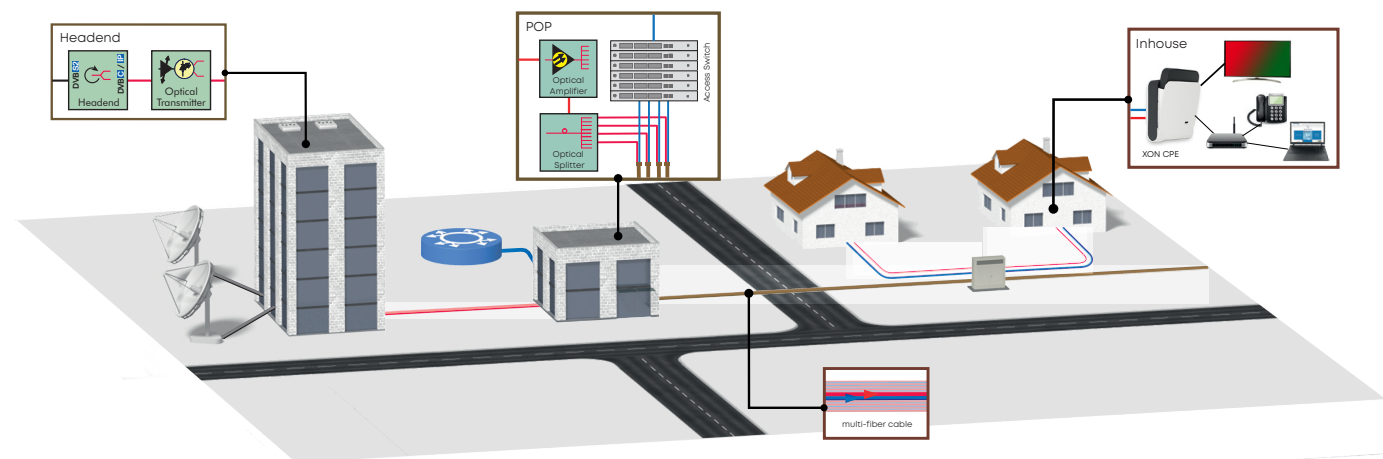
Die Vorteile liegen auf der Hand: Der IP-Verkehr wird nicht durch TV-Inhalte blockiert, was die Komplexität und die benötigte Kapazität reduziert. Der Netzbetreiber kann seinen Endkunden die unterschiedlichen Programm-Bouquets der Kabelfernseh- oder Satellitenbetreiber oder eine Kombination von beiden anbieten. Für das Fernseherlebnis der Abonnenten ändert sich dabei nichts - es bleibt wie gewohnt.

FTTH-Netzarchitekturen

Optisches Ethernet und RF Video Overlay: Zwei Breitbandverbindungen zu Ihrem Kunden

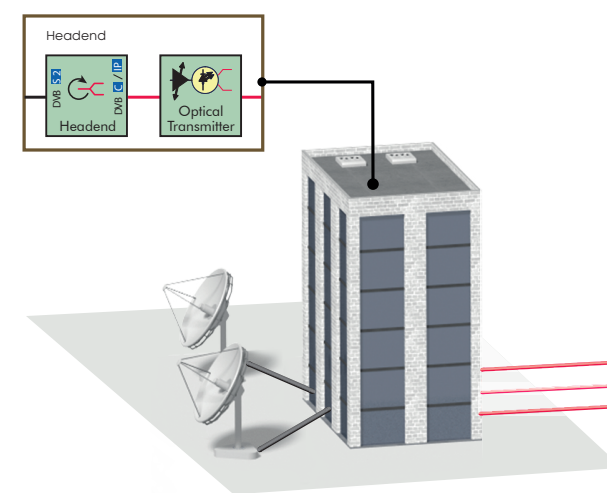
Optische Zugangsnetze auf der Basis von Punkt-zu-Punkt-Ethernet bieten eine standardisierte Umgebung mit Geräten verschiedener Hersteller. Da eine bekannte Technologie verwendet wird, sind diese Netzwerke einfach zu planen und zu managen. Die Skalierbarkeit ist ausgezeichnet und die Datenraten können an die Anforderungen des einzelnen Kunden angepasst werden. Gigabit-Ethernet (1 Gbit/s und 2,5 Gbit/s) ist technisch machbar.

Breitband-Videodienste über Glasfaser, die auf den von der Kabelfernsehindustrie festgelegten Standards basieren, bieten eine Bandbreite, die mehreren Gbit/s entspricht.



Die Abbildung veranschaulicht den Aufbau eines modernen FTTH-Netzes mit seinen Schlüssелеlementen: Der POP (Point of Presence, der in einem Gebäude oder einem Schrank im Freien mit aktiver und passiver Ausrüstung installiert werden kann) und die Glasfaser-Zuleitungs- und Drop-Kabel. Im Falle von Punkt-zu-Punkt-FTTH verfügt jeder Teilnehmer über eine eigene Glasfaserverbindung vom POP zu seinen Räumlichkeiten. Am POP haben die Anbieter Zugang zum FTTH-Netz, um ihre Dienste einzuspeisen.

Abb. 1 und Abb. 2 zeigen zwei allgemeine Architekturen, die für Punkt-zu-Punkt-FTTH-Netze mit RF Video Overlay verwendet werden. Abb. 1 zeigt den Einsatz von zwei getrennten Fasern, eine für Daten und eine für das RF Video-Signal. Abb. 2 und Abb. 3 zeigen Netzwerke, die nur auf einer Faser basieren. In diesem Fall werden die beiden Dienste auf drei verschiedenen optischen Wellenlängen gemultiplext: 1550 nm für das RF Video Overlay und 1490 nm/1310 nm für die bidirektionale Datenverbindung.



Ethernet-Punkt-zu-Punkt-Topologie (EPTP) Zwei-Faser-Lösung

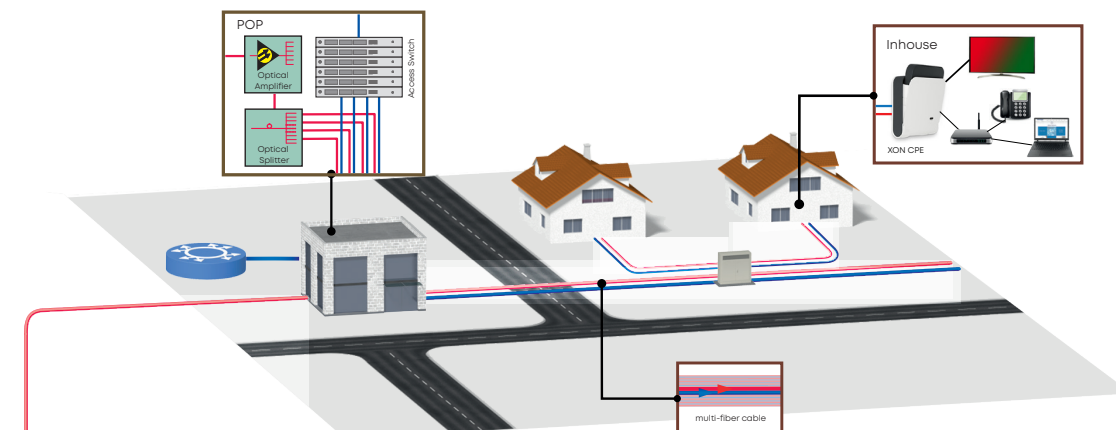


Abb. 1. Zwei-Faser-Lösung für Punkt-zu-Punkt-FTTH-Netze: Eine separate Glasfaser für Daten/Telefonie und TV-Video.

Ethernet-Punkt-zu-Punkt-Topologie (EPTP) Ein-Faser-Lösung

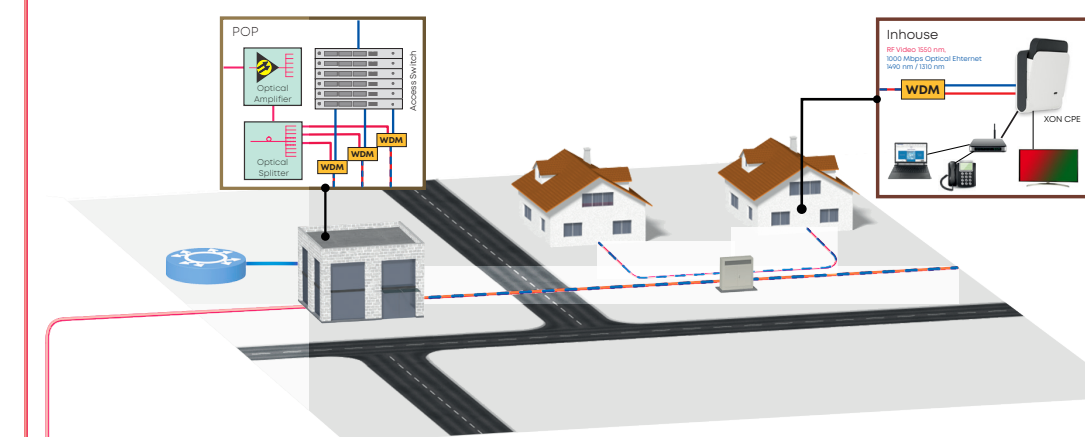


Abb. 2. Die Ein-Faser-Lösung verringert den erforderlichen Faserausbau um den Faktor zwei, so dass die Installationskosten drastisch sinken. Die Port-Dichte im POP bleibt gleich, so dass nur die Hälfte der POPs benötigt wird.

PON und RF Video Overlay

Auch in Punkt-zu-Multipunkt-FTTH-Netze wie GPON und XGSPON kann RF Video Overlay integriert werden.

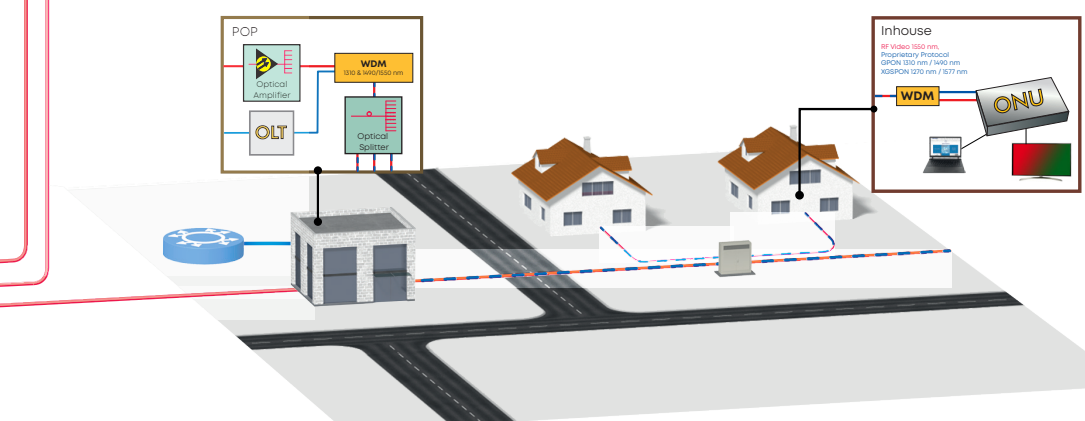


Abb. 3. Das RF Video Overlay kann in Punkt-zu-Mehrpunkt-Architekturen realisiert werden. HUBER+SUHNER Bktel bietet eine komplette Palette von aktiven Geräten zur Unterstützung dieser Anwendung an.

Kundenendgeräte

Modern und funktional

Der XON1300 ist Teil der XON CPE-Familie. Diese Geräte stellen sich den wichtigsten Herausforderungen, die derzeit in der FTTH-Branche bestehen: Geringer Platzbedarf, niedriger Stromverbrauch und reduzierte Geräte- und Betriebskosten, insbesondere im Installations- und Wartungsprozess. Als vollständig verwaltete CPE-Geräte passen die XON1300 zu allen FTTH-Netzwerkkonzepten. Dabei ist es möglich, mittels OAM, TR-069 und SNMP die Glasfaser-Verbindung und den Status des CPE effizient zu überwachen.

Intelligentes Systemkonzept: Echte Endkunden-Selbstinstallation

Das XON1300-Gehäuse ermöglicht eine Selbstinstallation und einen Selbstanschluss des CPE durch den ungeschulten Endkunden. Dank dem gut durchdachten Schiebemechanismus kann der XON1300 leicht in die passive Faserabschlusseinheit XON30.W eingesetzt werden, die zudem ein ausgeklügeltes Fasermanagement bietet. Dies ermöglicht einen flexiblen Einsatz von Gasblockern, optischen Kopplern und Standard-Spleissaltern. Der XON30.W erleichtert die Installation und passt in alle FTTH-Anwendungsszenarien.



XON30.W

XON1300.SC

Schlüsselmerkmale

XON1300 - Full IP managed Switch:

- TR-069 Autoprovisioning
- Multigigabit-WAN-Schnittstelle mit bis zu 2,5 Gbit/s
- 4 x 1000 Base-T LAN-Anschluss
- IEEE802.1Q VLAN-Handling
- Quality of Service
- Bandwidth Control
- Ferndiagnose über SNMP
- Ultra low noise CATV-Empfänger

Allgemeine technische Daten:

- Grösse: 48 x 150 x 150 mm (XON30.W)
- Gewicht: < 500g (XON1300.SC)
- Stromversorgung: 6V
- Leistungsaufnahme: < 4,5 W (XON1300.SC)

Verfügbare Ausführungen

- XON1300.SC (Ein-Faser- oder Zwei-Faser-Lösung verfügbar): Managed Switch + CATV-Empfänger
- XON1300.S: Managed Switch
- XON1300.C: CATV-Empfänger
- XON1300.C-WDM: CATV + PON WDM
- XON1300.P: Passiver Netzabschluss
- XON1300.P-WDM: Passiver Netzabschluss + PON WDM

RF Video Overlay

Optische Signalübertragung

Eine Schlüsselkomponente des RF Video Overlay-Systems ist der optische Sender, der das elektrische TV-Signal in ein optisch moduliertes Signal umwandelt. Die optische Wellenlänge wird im Allgemeinen im Bereich von 1550 nm gewählt, da für diese Wellenlänge optische Verstärker mit hoher Leistung zur Verfügung stehen. Wir bieten eine Reihe von optischen Sendern an: Der extern modulierte High-End-Typ wird für ausgedehnte Netze mit grossen zu überbrückenden Entfernungen benötigt. Direkt modulierte Sender sind nur für kurze Entfernungen sinnvoll und ihr Einsatz ist daher auf kleine Netze mit lokal verfügbaren CATV- oder Satelliten-TV-Zuleitungen beschränkt.

Extern modulierter Sender

- Optischer BC-Sender für FTTH-Netze mit 1550 nm Wellenlänge
- Bandbreite ESxE12 (CATV): 47 ... 1218 MHz
ESxE33 (CATV + SAT): 70 ... 862 MHz CATV
950 ... 3250 MHz SAT-TV
- Reichweite > 100 km
- SBS-Unterdrückung:
ESxE12 (CATV): bis zu +19 dBm für 65 km Glasfaser
ESxE33 (CATV + SAT): bis zu +15 dBm für 40 km Glasfaser
- Automatic Gain Control (AGC)
- Bis zu 2 x 13 dBm optische Ausgangsleistung
- Redundante Stromversorgung
- Integrierter Netzwerk Element Controller NECxE



ESxE12



ESxE33

Direkt modulierter, optischer Sender mit integriertem optischen Verstärker

- RF Video Overlay mit 1550 nm Wellenlänge in FTTH-Netzen mit sehr hohem optischen Budget (GPON-kompatibel)
- Bandbreite 1218 MHz
- Optische Ausgangsleistung 8 oder 16 x 21 dBm
- Bis zu 10 km Entfernung
- Integrierter Netzwerk Element Controller NECxE



AOTxEnnxxx

RF Video Overlay

Optische Signalverstärkung

Der optische Verstärker, die zweite Schlüsselkomponente, wird benötigt, um den optischen Signalpegel nach der Übertragung über lange Glasfaserstrecken wieder herzustellen (Inline-Verstärker, EDFA) oder seinen Pegel für die Verteilung (YEDFA) an eine grosse Anzahl von Teilnehmern zu erhöhen.

Optischer Verstärker (EDFA)

- Optische Verstärkung von CATV- und SAT-Signale in FTTH-Netzen, 1540 - 1560 nm
- Einstellbare Ausgangsleistung
- Regelung auf konstante Ausgangsleistung oder konstante Verstärkung
- Redundante Stromversorgung
- Überwachung von optischem Eingangspegel, optischem Ausgangspegel, Pumplaserstrom, Modultemperatur und Stromversorgung
- Integrierter Netzwerk Element Controller



Optischer High-Power-Verstärker (YEDFA)

- RF Video Overlay in FTTH-Netzen, eingesetzt als Leistungsverstärker (Booster) auf der letzten Meile
- Optional: WDM-Filter an jedem Ausgang zum Multiplexen von G(E)PON-, XG(S)-PON- und 10G-EPON-Signalen
- Verstärkung von CATV- und SAT-Signalen in FTTH-Netzen, 1545 - 1563 nm
- Integrierter Vorverstärker
- Einstellbare Ausgangsleistung
- Redundante Stromversorgung
- Überwachung von optischem Eingangspegel, optischem Ausgangspegel, Pumplaserstrom, Modultemperatur und Stromversorgung
- Integrierter Netzwerk Element Controller



Verfügbare Ausführungen:

- 16 x 17 dBm (SC/APC or LC/APC) in 1 HE*
- 32 x 17 dBm (LC/APC) in 1 HE*
- 64 x 17 dBm (LC/APC) in 2 HE*
- 8 x 21 dBm (LC/APC) in 1 HE*
- 16 x 21 dBm (LC/APC) in 1 HE*

* HE = Höheneinheit

Optischer High-Power-Verstärker mit integriertem optischen Schalter

- RF Video Overlay in FTTH-Netzen, eingesetzt als Leistungsverstärker (Booster) auf der letzten Meile
- Optischer Schalter für nominales und redundantes optisches Eingangssignal (Eingangssignalredundanz)
- Optional: WDM-Filter an jedem Ausgang für Multiplexing von G(E)PON, XG(S)-PON und 10G-EPON IP-Signale
- Verstärkung von CATV- und SAT-Signalen in FTTH-Netzen, 1545 - 1563 nm
- Integrierter Vorverstärker
- Einstellbare Ausgangsleistung
- Redundante Stromversorgung
- Überwachung von optischem Eingangspegel, optischem Ausgangspegel, Pumplaserstrom, Modultemperatur und Stromversorgung
- Integrierter Netzwerk Element Controller
- Überwachung des optischen Eingangspegels, des optischen Ausgangspegels und des Pumplaser-Stroms



Verfügbare Ausführungen

- 32 x 20 dBm (LC/APC)
- 64 x 19 dBm (LC/APC)

Optischer Verstärker für Outdoor-Anwendungen (EDFA)

- Optische Verstärkung von CATV- und SAT-Signale in FTTH-Netzen, 1540 - 1560 nm
- Einstellbare Ausgangsleistung
- Regelung auf konstante Ausgangsleistung oder konstante Verstärkung
- Redundante Stromversorgung
- Überwachung von optischem Eingangspegel, optischem Ausgangspegel, Pumplaserstrom, Modultemperatur und Stromversorgung
- Integrierter Network Element Controller
- Für den Einsatz im Outdoor-Gehäuse geeignet



Verfügbare Ausführungen:

- 4 x 17 dBm (LC/APC)
- 8 x 17 dBm (LC/APC)

RF Video Overlay

Optische Signalverstärkung

Optischer Verstärker für Outdoor-Anwendungen (YEDFA)

- RF Video Overlay in FTTH-Netzen, eingesetzt als Leistungsverstärker (Booster) auf der letzten Meile
- Optischer Schalter für nominales und redundantes optisches Eingangssignal (Eingangssignalredundanz)
- Vielseitig einsetzbar: WDM-Filter an jedem Ausgang für Multiplexing von G(E)PON, XG(S)-PON und 10G-EPON IP-Signalen
- Verstärkung von CATV- und SAT-Signalen in FTTH-Netzen, 1545 - 1563 nm
- Integrierter Vorverstärker
- Einstellbare Ausgangsleistung
- Redundante Stromversorgung
- Überwachung von optischem Eingangspegel, optischem Ausgangspegel, Pumpaserstrom, Modultemperatur und Stromversorgung
- Integrierter Network Element Controller
- Für den Einsatz im Outdoor-Gehäuse geeignet
- Option für optischen Eingangsschalter



KOAxEnnxxx(-IPX)

Verfügbare Ausführungen:

- 32 x 17.0 dBm (LC/APC) in 2 HE*
- 16 x 20.0 dBm (LC/APC) in 2 HE*
- 8 x 20.0 dBm (LC/APC) in 1 HE*

Optischer MDU-Verstärker

- Optischer Leistungsverstärker (Booster) für die gebäudeinterne Erweiterung von FTTH RF Video- oder CATV-Übertragungsnetzen
- Kompakter, kostengünstiger und leistungsstarker EDFA
- 4 Ausgangsanschlüsse, jeweils 14,5 dBm optische Leistung
- Modus mit konstanter Ausgangsleistung
- RF Monitor-Anschluss
- 1x SC/APC Eingang, 4x SC/APC Ausgang
- Solides Metallgehäuse mit Faser-Management-Einheit, wandmontierbar
- Ausgelegt für den Einbau in Mehrfamilienhäusern (MDU)



XOA4145

* RU = Rack Unit

RF Video Overlay

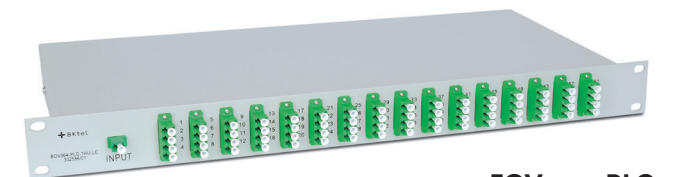
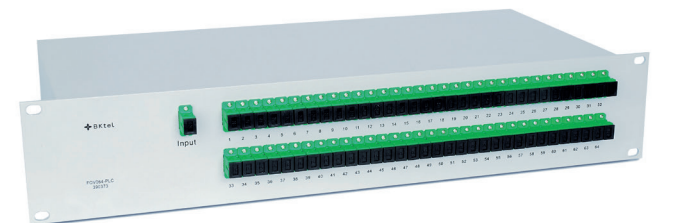
Optische Signalverteilung (Splitting)

Passive optische Leistungsaufteilung

Die dritte Schlüsselkomponente wird durch passive optische Splitter und optische Wellenlängenmultiplexer (WDM) gebildet. Die Komponenten werden für die Verteilung der optischen Leistung benötigt, um dem Endbenutzer einen angemessenen, optischen Signalpegel zu liefern oder um die verschiedenen optischen Wellenlängen auf einer Glasfaserverbindung zu kombinieren oder zu trennen.

Optischer Splitter

- RF Video Overlay in FTTH-Netzen
- Bis zu 64 Ausgangsanschlüsse in 1 oder 2 HE verfügbar
- Optischer Anschluss: SC/APC oder LC/APC
- Einfügedämpfung < 19,7 dB
- Gleichformigkeit < 1,6 dB
- Wellenlängenbereich: 1260 -1650 nm



FOVnnn-PLC

16 x 1310 & 1490 & 1610 / 1550 nm WDM-Array im 19"-Gehäuse

- 16 x 1310 & 1490 & 1610 / 1550 nm WDM
- 16 SC/APC RF-Videoeingang
- 16 SC/PC GPON/GEAPON Ein-/Ausgang
- 16 LC/APC kombiniert RF Video + GPON/GEAPON Eingang/Ausgang
- Eingangsämpfung RF ...Video: <1,0 dB
- Eingangsämpfung GPON/GEAPON: <0,6 dB
- 1 RU



FWM016-OLT

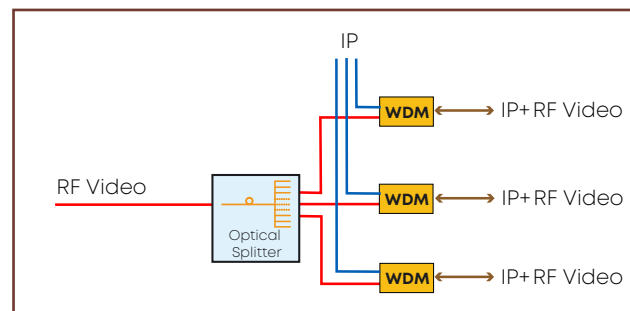
Auch mit 8 WDMs erhältlich.

RF Video Overlay

Optische Signalverteilung (Splitting)

Optischer Splitter + integriertes WDM-Array

- IP und RF Video Overlay in FTTH-Netzen über eine Glasfaser:
- 1310 & 1490 & 1610 nm IP / 1550 nm RF-Video
- 1 Eingangsanschluss RF Video
- 1 HE*



Verfügbare Ausführungen:

FOV016-PLC-IP

- 16 IP-Ein-/Ausgänge (MPO APC)
- 16 kombinierte RF Video- und IP-Ein-/Ausgänge (SC/APC)
- Eingangsdämpfung < 15 dB
- Gleichformigkeit < 1,9 dB

FOV032-PLC-IP

- 32 IP-Ein-/Ausgänge (MPO APC)
- 32 kombinierte RF Video- und IP-Ein-/Ausgänge (SC/APC)
- Eingangsdämpfung < 18 dB
- Gleichformigkeit < 1,9 dB

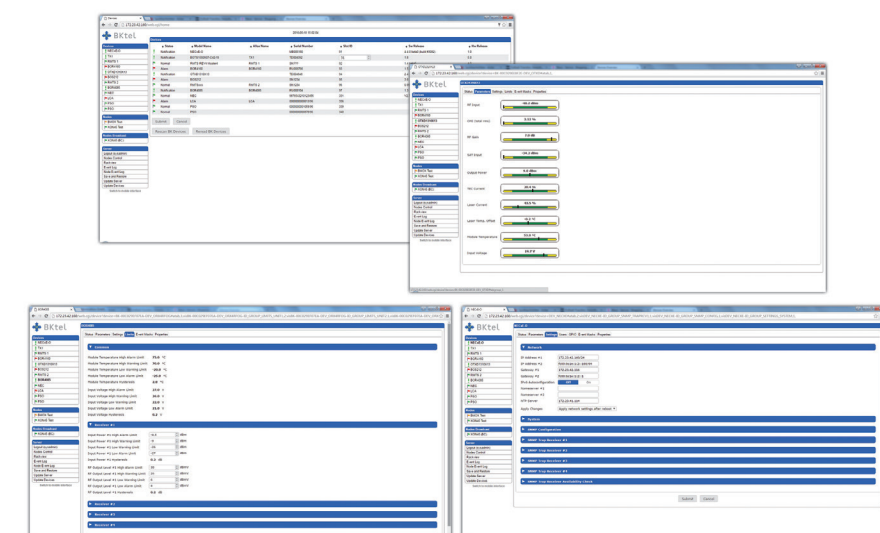
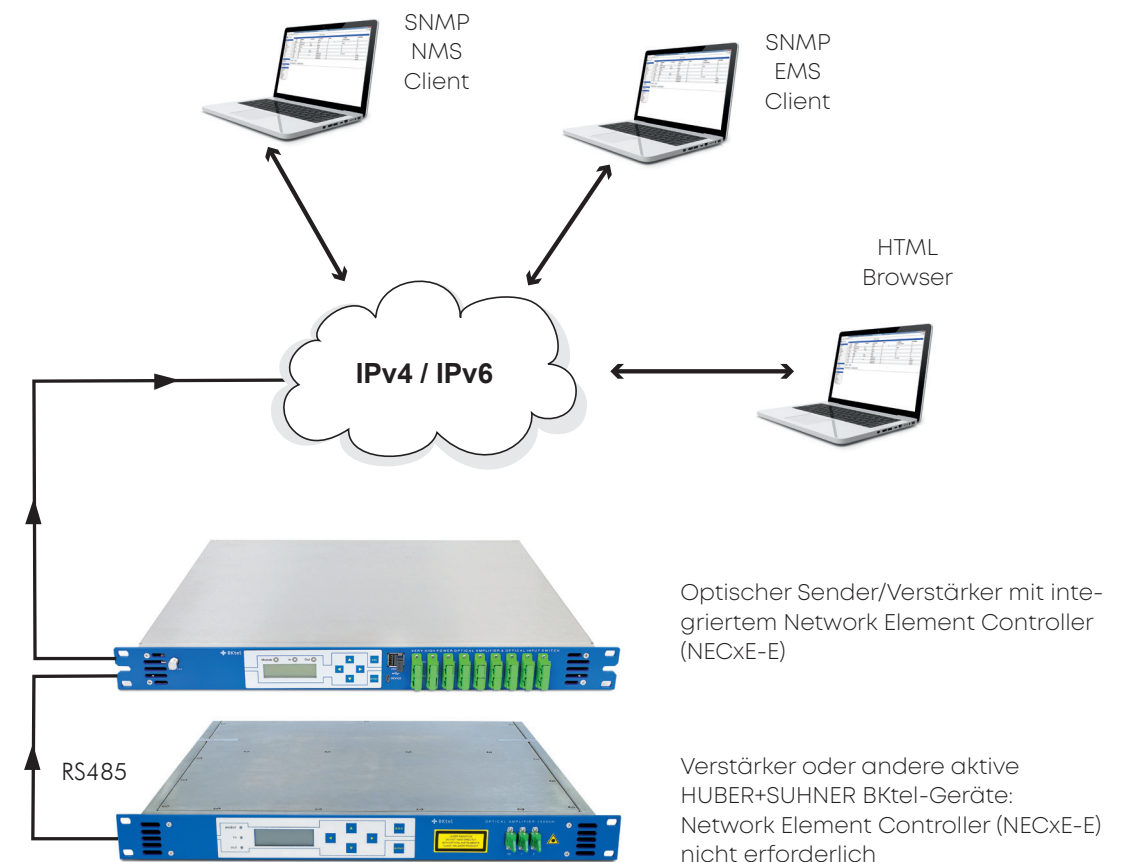
FOV064-PLC-IP

- 64 IP-Ein-/Ausgänge (MPO APC)
- 64 kombinierte RF Video- und IP-Ein-/Ausgänge (LC APC)
- Eingangsdämpfung < 20,7 dB
- Gleichformigkeit < 2 d

* HE = Höheneinheit

Netzwerk-Management

Zur Überwachung, Steuerung und Konfiguration von aktiven Geräte steht der neue Netzwerk Element Controller (NECx-E) zur Verfügung, der in optischen Sendern oder optischen Verstärkern integriert ist. Der NECx-E ist mit einer erweiterten Security Engine für HTTPS-Verbindungen für alle gängigen Webbrowser ausgestattet. Die Remote-SNMPv3-Schnittstelle ermöglicht die Steuerung und Überwachung aller aktiven Komponenten sowie zu einem übergeordneten Management-System, z.B. dem HUBER+SUHNER Bktel CABLEwatch EMS.

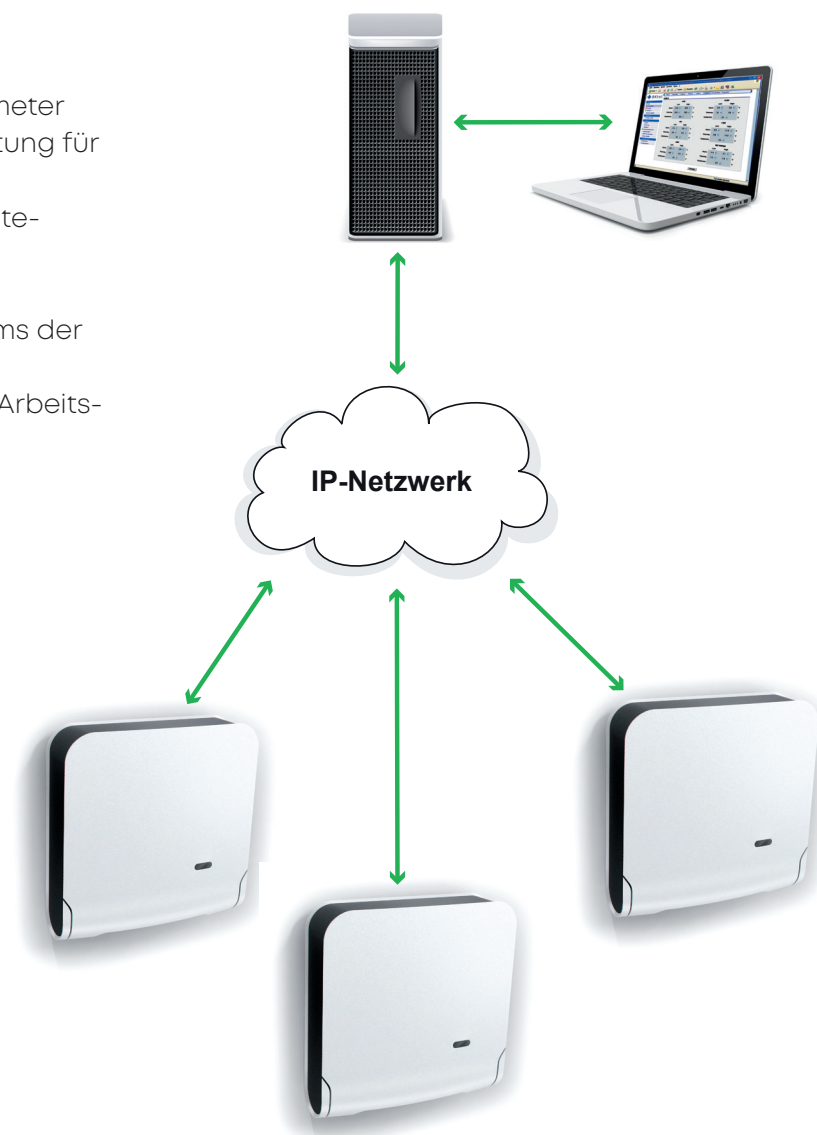


BENOS - Provisionierung von Kundenendgeräten (Netzabschluss)

Zur Vervollständigung eines FTTH-Netzes bietet HUBER+SUHNER Bktel das Bktel Enhanced Network Operating System (BENOS) an. BENOS ist eine Softwarelösung, die den Fernkonfigurationsprozess aller CPEs in FTTH-Netzen automatisiert, ohne dass der Kunde eine Hardware-Zuweisung vornehmen muss. Basierend auf TR-069 weist es die abonnierten Dienste zu und versorgt jedes angeschlossene CPE-Gerät mit den entsprechenden Konfigurationsparametern. Das Softwaresystem ist speziell für den Betrieb mit Komponenten der XON-Produktfamilie ausgelegt.

Fernkonfiguration

- Konfiguration aller Geräteparameter
- Automatische Firmware-Verwaltung für jeden Gerätetyp
- Vollständig automatisierte Gerätekonfiguration
- Vorkonfiguration von Geräten
- Definition des Aktivierungsdatums der Konfiguration
- Unterstützung der Default- und Arbeitskonfiguration



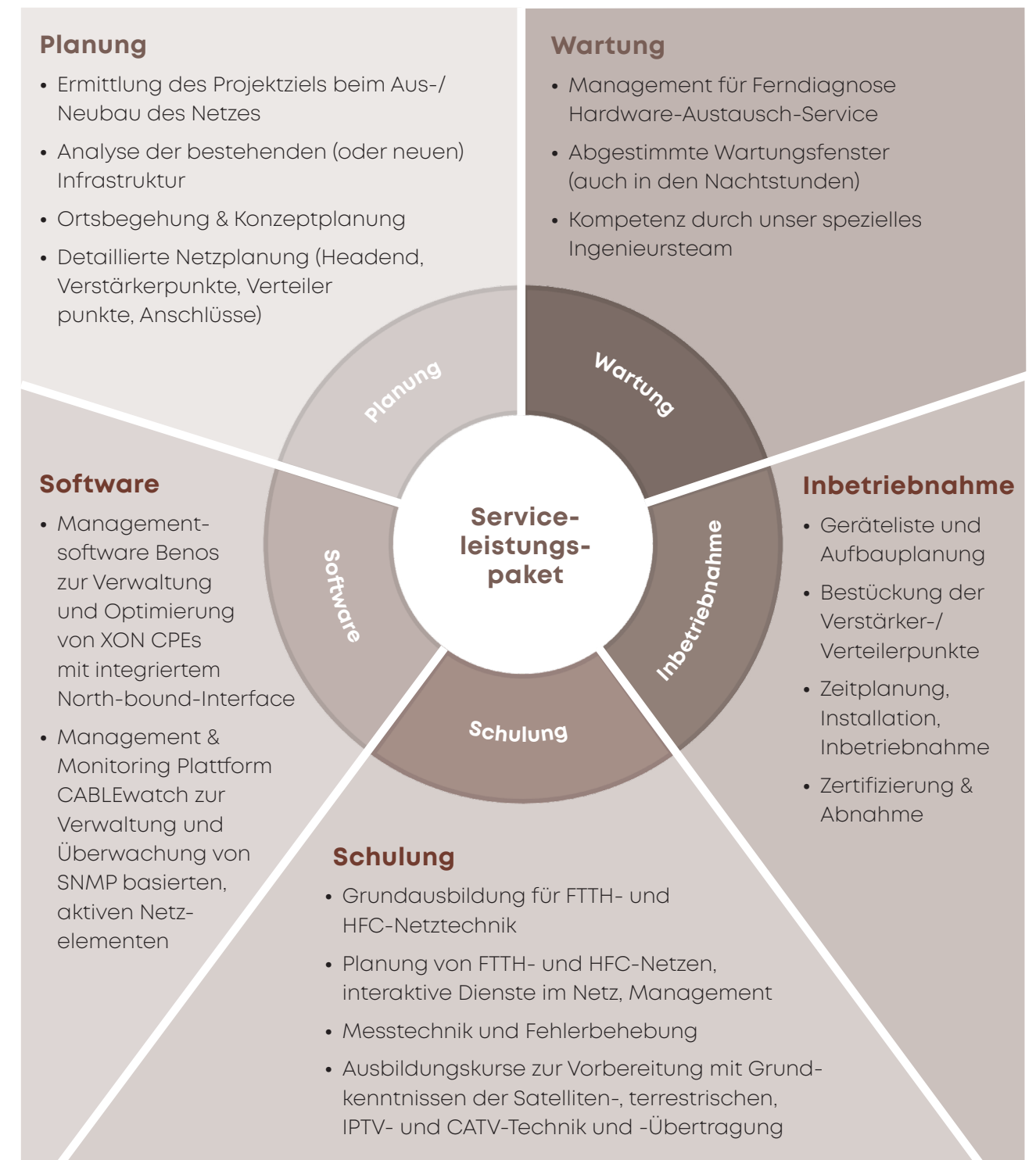
Fernüberwachung:

- CPE-Status
- Port status
- Packet counters
- Optische Eingangsleistung des CATV-Empfängers
- Geräte-Parameter
- Dying Gasp

Unser Service Von der Planung bis zur Schulung

Sie wünschen neben der technischen Beratung auch Unterstützung in der Planung und Inbetriebnahme Ihres Netzes? Auch dies bieten wir an. Unser umfassendes Servicepaket umfasst neben der begleitenden Beratung auch die Schulung in Übertragungstechnik und deren Handhabung, Einführung in die Management-Software sowie Abnahme und Inbetriebnahme.

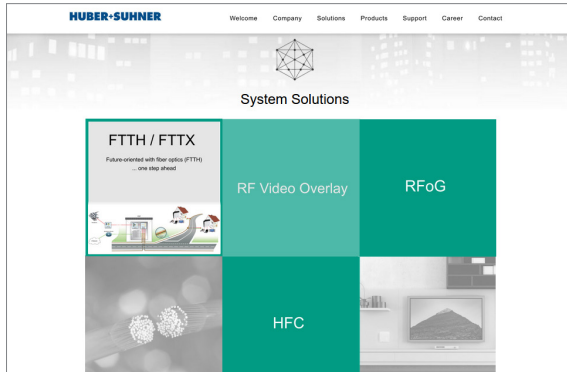
Ebenfalls sind wir bei Fragen nach der Installation sowie im laufenden Betrieb, zur Optimierung und Nachrüstung für Sie da.



Sie haben Fragen?

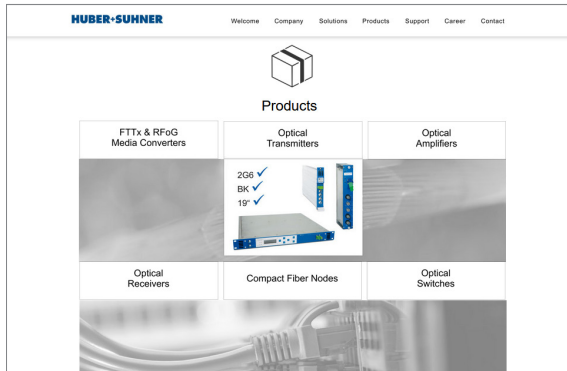
Besuchen Sie uns online. Auf unserer Webseite finden Sie viele Informationen zu FTTH, Video Overlay und weitere Netzwerklösungen:

Netzwerklösungen:



Zukunftsorientiert mit Fiber-to-the-home:

<https://www.bktel.de/systemloesungen.htm>



Unsere Produktübersicht:

<https://www.bktel.de/produkte.htm>

HUBER+SUHNER Bktel GmbH

Benzstrasse 4

41836 Hückelhoven-Baal, Deutschland

Telefon: +49 (0) 24 33 / 91 22-0

vertrieb.bktel@hubersuhner.com

hubersuhner.com

bktel.de