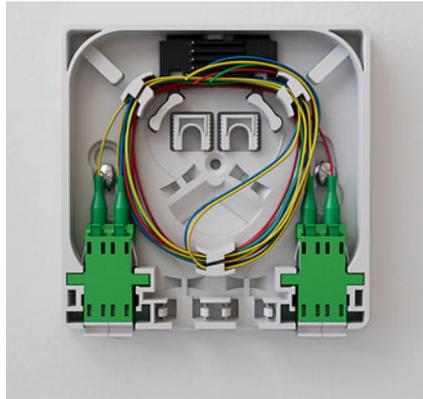




Quelle: Cobinet

**Bild 1:** Die Netzwerkbuchse »RJ45-TL rapid« ist eine vorkonfektionierte Lösung



Quelle: Kaiser

**Bild 2:** Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) für die Aufputz-Montage



Quelle: Rutenbeck

**Bild 3:** Mit dem FTTH-Verlängerungsset lassen sich 20 m mit einer einzelnen Faser überbrücken

## Anschlusstechnik von Kupfer und Glasfaser bis Funk auf der Light + Building

# Schnelle Datenübertragung noch schneller installiert

Egal, ob es sich um die Datenübertragung über Kupferkabel, Glasfaser oder kabellos via Funk handelt – auf der Light + Building standen vor allem sichere und zuverlässige Lösungen im Mittelpunkt, die sich schnell und einfach montieren und in Betrieb nehmen lassen. Eine Installation ohne Spezialwerkzeuge und mit übersichtlichen Handgriffen sind zu Zeiten des Fachkräftemangels das Gebot der Stunde.

Als Premiere im Bereich der Kupfer-Anschlusstechnik präsentierte Cobinet seine neue Kat.-6A-Datenbuchse »RJ45-TL rapid« (Bild 1), die die Installation von Netzwerkverbindungen vereinfachen soll. TL steht dabei für »Tool-Less«, d. h. für eine Installation ohne Spezialwerkzeug und ein schnelles Beschalten von Datenkabeln mit wenigen Handgriffen. Hierbei erlauben intuitiv bedienbare Hebel eine mühelose Adernbeschaltung.

Außerdem zeichnet sich die neue Datenbuchse durch ein integriertes Sichtfenster aus. Dieses bietet eine optische Kontrollmöglichkeit nach Beschaltung der Adernpaare. Zudem wird die Korrektur von Fehlern bei Fehlbeschaltungen vereinfacht, da die Buchse zum Überprüfen nicht erst geöffnet werden muss. Die Datenbuchsen sind laut Anbieter für den Einbau in nahezu alle gängigen Schalterprogramme kompatibel und mit über 30 Programmen getestet.

Weiteres Messehighlight waren die Netzwerkschränke »RS18« von Cobinet, die auf Kundenwunsch werksseitig mit allen Einbauten vormontiert auf die Baustelle geliefert werden können. Neben den vormontierten Plug-and-play-Gehäusen werden auch kon-

fektionierte und getestete Trunk-Kabel in Kupfer und Glasfaser ab Werk angeboten.

### Vorkonfektionierte Glasfaser-Verkabelung

Wenn es im Segment Kupfer-Anschlusstechnik schnell gehen soll, dann möchte das Segment Glasfaser natürlich nicht hinterherhinken. Sein Breitband-Programm »Connectivity« hat Kaiser daher um weitere Produkte für die Netzebene 4 ergänzt, also für die Installation innerhalb des Gebäudes. Neben der konventionellen Spleißvariante ist nun das System »E3S-Connect« verfügbar, mit dem man die komplette Gebäudeverkabelung spleißfrei und werkzeuglos ausführen kann. Dafür stehen alle benötigten Komponenten bereit, vom Gebäudeverteiler über Patchkassetten, vorkonfektionierte System- und Patchkabel mit Lichtwellenleitern und LC/APC-Steckern bis hin zu Aufputz- und Unterputz-Teilnehmeranschlüssen. Die Glasfaserleitungen sind leicht einzieh-, einschieb- und einblasfähig. Alle System-Komponenten sind steckbar und für eine Plug-and-Play-Installation ausgelegt.

Für die einfache Verkabelung in der Netzebene 4 gibt es jetzt eine handliche Rollerbox. Die Verpackungseinheit enthält den Teilnehmeranschluss und die auf einer Haspel aufge-

rollte Glasfaserleitung. So muss die Box nur aufgestellt und der Lichtwellenleiter abgerollt werden. Das Inlay mit dem Teilnehmeranschluss dreht sich passgenau in dem Karton mit. Am Ende werden der Rest der Leitung und der Teilnehmeranschluss dem Spulenkarton entnommen und montiert.

Den Glasfaser-Teilnehmeranschluss (Gf-TA) mit vorkonfektionierte, biegeoptimierte Single-Mode-Leitung in sieben verschiedenen Kabellängen (10...70 m) und LC/APC-Stecker gibt es in einer Aufputz- (Bild 2) oder Unterputzversion. Ein Leitungsdurchmesser von 3 mm ermöglicht die Verlegung durch alle gängigen Mikro- und Wellrohre mit Durchmesser 7...25 mm. Die Aufputzvariante kann mit Zuleitung von der Rückseite zur Montage auf einer Einbaudose oder wahlweise mit Zuleitung von der Unterseite zur Installation auf der Wand oder im Multimedia-Verteiler geliefert werden.

### Glasfaserkomponenten für die Netzebenen 4 und 5

Der Bereich »R-Fibre« deckt Rutenbecks Angebot zu Komponenten ab, die nicht nur in der Netzebene 4, sondern auch in der Netzebene 5 einer Glasfaserinstallation zum

Einsatz kommen. Je nach geplanter Vorgehensweise der weiteren Installation sind dazu unterschiedliche Steckgesichter und Leistungsklassen im Singlemode- und Multimode-Bereich erhältlich.

Neu vorgestellt wurde auf der Messe u. a. ein FTTH-Anschlussset inkl. des Wohnungsübergabepunktes (WÜP) in einer designneutralen Aufputz-Wanddose. Dieses lässt sich zukünftig auch in Mikrorohren installieren und kann mit zusätzlichen Gasblockern für erhöhten Brandschutz versehen werden. Für die Überbrückung der Strecke zwischen dem Glasfaseranschluss in der Wohnung oder im Haus und der Position des Glasfaser-Routers bietet Rutenbeck ein Plug-and-play-FTTH-Verlängerungsset an (**Bild 3**). Bis zu 20 m lassen sich so mit einer einzelnen Faser überbrücken und die Positionierung individuell wählen.

### Feldkonfektionierbarer LWL-Stecker

Metz Connect stellte mit dem Hybrid-Stecker »Opdat Fast« (**Bild 4**) einen feldkonfektionierbaren LWL-Stecker für Singlemode-Applikationen vor. Dieser kann leicht und schnell im Feld konfektioniert werden – ohne Klebung, ohne Schleifen und ohne teure Sonderwerkzeuge. Durch die verwendete Hybrid-Technologie, eine Kombination aus Brechungsindex-Gel und dem neuen Opto-Elast, entsteht eine zuverlässige, verlustarme

Verbindung. Das Ende der anzuschließenden Faser taucht beim Konfektionieren in das Brechungsindex-Gel und in den Opto-Elast ein, der direkt auf der vorinstallierten Glasfaser aufgebracht ist. Der Opto-Elast stabilisiert dabei den Lichtübergang zwischen den zwei Fasern im eingebetteten Brechungsindex-Gel. Zusätzlich zu dieser Hybrid-Technologie ist die im Stecker vorinstallierte Faser bereits werkseitig schräg geschnitten. Die anzuschließende Faser wird mithilfe des neuen Cleavers ebenfalls schräg geschnitten. Bei der Verbindung der Fasern innerhalb des mechanischen Spleißes werden deshalb Rückflussdämpfungswerte von über 60 dB erreicht (APC-Stecker).

Zusammen mit 100 oder 20 Steckerbausätzen wird ein wartungsfreies Trenngerät (Clever) mitgeliefert. Weiterhin sind im Lieferumfang alle zur Konfektionierung notwendigen Zubehörteile enthalten. Typische Einsatzgebiete sind FTTH- und FITH-Anschlüsse, Reparaturen im Feld oder in schwer zugänglichen bzw. räumlich beschränkten Bereichen.

### Für beengte Platzverhältnisse: ein Modul, vier Richtungen

Zu wenig verfügbarer Platz war auch eine Motivation für Telegärtner, sein Portfolio der Module »AMJ-SL« zu erweitern. Das »AMJ-SL 4x90« (**Bild 5**) hat eine rechtwink-



## IP-Telefonie verstehen

Die klassische Telefontechnik hat sich verändert. In diesem Titel finden Sie alle Informationen und Grundlagen für die Technik mit SIP.

### Diese Themen sind enthalten:

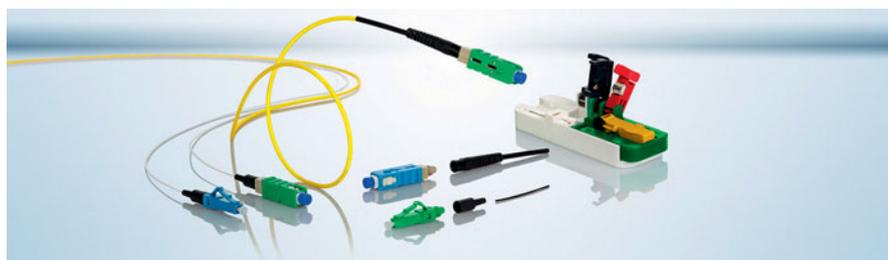
- Grundlagen zur Paketvermittlung und Normung,
- Internet Protocol (IP),
- VoIP-Prinzip,
- Architektur von SIP,
- SIP-Signalisierung,
- Session Description Protocol (SDP),
- VoIP und NAT,
- Quality of Service (QoS),
- Einstieg in die Paketanalyse mit Wireshark sowie
- Praxisübungen.

Ein spezielles Praxiskapitel zeigt Analysen mit dem Experten-Tool Wireshark und erläutert detailliert die Protokollierung.

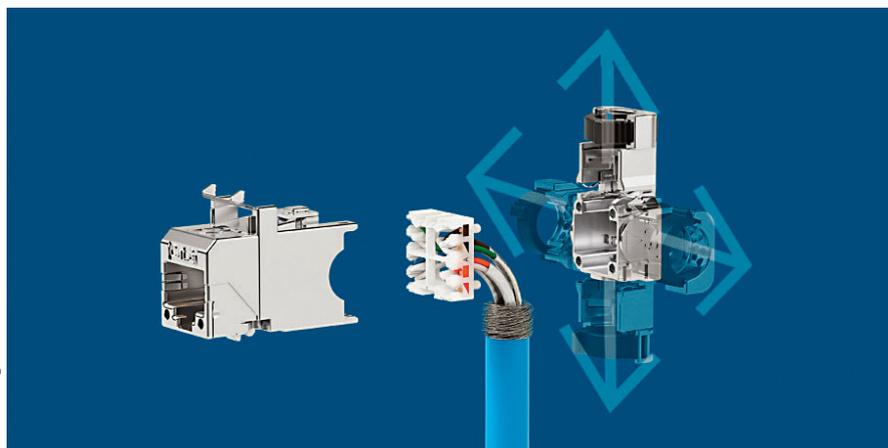
### Ihre Bestellmöglichkeiten auf einen Blick:

|  |                                |
|--|--------------------------------|
|  | Tel.: +49 (0) 800 2183-333     |
|  | E-Mail: buchservice@huethig.de |
|  | Web-Shop: shop.elektro.net     |

Hier Ihr Fachbuch direkt online bestellen!



**Bild 4:** Der Hybrid-Stecker »Opdat Fast« kann ohne Klebung oder Schleifen im Feld konfektioniert werden



**Bild 5:** Das Modul »AMJ-SL 4x90« ist für vier Kabel-Abgangsrichtungen geeignet

das elektrohandwerk  
 www.elektro.net  
 Hüthig GmbH  
 Im Weiher 10  
 D-69121 Heidelberg  
 Tel. +49 (0) 800 2183-333

lige Kabeleinführung, die vor Ort in 90-Grad-Schritten gedreht werden kann. Damit ist die Kabelzuführung von rechts, links, oben und unten möglich, was die Installation in beengten Platzverhältnissen enorm erleichtern und stellenweise überhaupt erst möglich machen soll.

Dadurch gibt es keine falsche Kabelrichtung und keine Performance-Einbußen durch geknickte Kabel mehr. Die Montage ist einfach: Der Adermanager wird immer in derselben Lage verdrehsicher eingeführt, das Modulrückteil wird entsprechend der Kabelrichtung montiert, dabei unterstützen Markierungen auf Modulgehäuse und Rückteil. Die Safelock-Sicherheitsverriegelung des Anbieters sorgt hier für die sichere und zuverlässige Kontaktierung und Montage.

### Set für den Einstieg in die LWL-Technik

Wer Glasfaser verwenden will, muss natürlich erstmal Glasfaser installieren. Netpeppers hat dazu auf der Light + Building ein Set für den Einstieg in die LWL-Technik vorgestellt, das die wichtigsten Werkzeuge und Messgeräte für die professionelle Installation und Überprüfung von Glasfaserverkabelungen beinhaltet (Bild 6). Neben dem kernzentrierenden Fusionsspleißgerät »CFS-100« und Zubehör wie Anbauplatte, Reinigungskoffer zur Reinigung von Glasfaser-Anschlusskomponenten und Crimp-spleißschutzhülsen, gehört auch ein Quad-Dämpfungsmesskit dazu. Das »OLT Quad Kit« ist ein LWL-Dämpfungsmesskit, das für eine problemfreie Datenübertragung sorgen soll. Eine standardkonforme Vermessung der Glasfaserverbindung muss sowohl nach der Installation, vor einer Inbetriebnahme, wie auch im laufenden Betrieb durchgeführt werden, damit die Lichtwellenleiter auch reibungslos funktionieren.



Quelle: Netpeppers

**Bild 6:** Zum LWL-Einstiegs-Set gehören Werkzeuge und Messgeräte für die professionelle Installation und Überprüfung von Glasfaserverkabelungen

### Netzwerk-Kabeltester »Made in Germany«

Die reibungslose Funktion von Verkabelungen ist für die Qualität von Netzwerken essentiell. Da Netzwerke mit vielen unterschiedlichen Geräten und Energie-Fernspeisungen immer komplexer werden, ist ein tragbares Multitool hilfreich, um diese zu beherrschen. Softing IT Networks hat dafür seine Netzwerk-Kabeltester im Taschenformat auf den Markt gebracht. Der »Linkxpert TP« für Kupfer-Netzwerke und der »Linkxpert M3« (Bild 7) für Kupfer-, Glasfaser- und WLAN-Netzwerke bieten viele Test- und Diagnose-Optionen für Netzwerke. Neben der umfassenden Dokumentationsmöglichkeit können auch High-Power-PoE-Belastungstests bis 90 W durchgeführt werden. Um seine Geräte immer verfügbar zu haben und schnell an die Kunden liefern zu können, hat Softing IT Networks die Produktion seiner »Linkxpert«-Serie jetzt nach Deutschland verlegt. Somit liegt der gesamte Prozess – von der Entwicklung über den Support bis zur Auslieferung – lokal beim Hersteller für IT-Messgeräte aus Haar in Bayern.



Quelle: Softing IT Networks

**Bild 7:** Der »Linkxpert M3« testet Kupfer-, Glasfaser- und WLAN-Netzwerke

### Router mit Wifi 7 und Zigbee-Integration

Wer auf der Suche nach Neuigkeiten in der kabellosen Übertragung war, wurde am Stand von AVM fündig. Das Unternehmen bringt mit der »Fritzbox 6670 Cable« (Bild 8) die neue WLAN-Generation Wifi 7 an den Kabelanschluss. Der Router, der Mesh-Technologie nutzt, ist laut Anbieter das erste verfügbare Docsis-3.1-Gerät, das schnelles Internet mit Wifi 7 vereint und so für Gigabitgeschwindigkeiten im Heimnetz sorgen soll.

Durch Wifi 7 und die Nutzung der WLAN-Frequenzbänder 2,4 GHz und 5 GHz erhöht sich nicht nur der maximale Datendurchsatz. Durch die Funktion »Multi Link Operation« können über die beiden Bänder nun auch gleichzeitig Verbindungen gehalten werden. Ein schnelleres Wechseln der WLAN-Bänder ermöglicht zudem eine robustere Versorgung aller mobilen Geräte.

Die »Fritzbox 6670 Cable« stellt WLAN mit bis zu 2880 Mbit/s bei 5 GHz und 720 Mbit/s bei 2,4 GHz bereit. Zur Ausstattung gehört außerdem eine komplette Telefonanlage (DECT, IP, analog) inklusive fünf Anrufbeantworter. Über die DECT-Basis können Smart-Home-Geräte ins Heimnetz integriert werden. Neben »DECT ULE« (Digital Enhanced Cordless Telecommunications, Ultra Low Energy) hat der Router den Funkstandard Zigbee an Bord und ist für den Matter-Standard vorbereitet, sodass sich Szenarien im Bereich Energieeffizienz, Heizen und Licht umsetzen lassen.



Quelle: AVM

**Bild 8:** Die »Fritzbox 6670 Cable« integriert Smart-Home-Geräte ins Heimnetz und hat Zigbee an Bord



**Autorin:**  
Britta Kalscheuer,  
Redaktion »de«