

NE4 Verkabelung unter Beachtung der vorgegebenen Standards und Empfehlungen

Ralf Pütz

Chief Strategy Officer



Hexatronic

Modulare und maßgeschneiderte FTTH
Gesamtlösungen

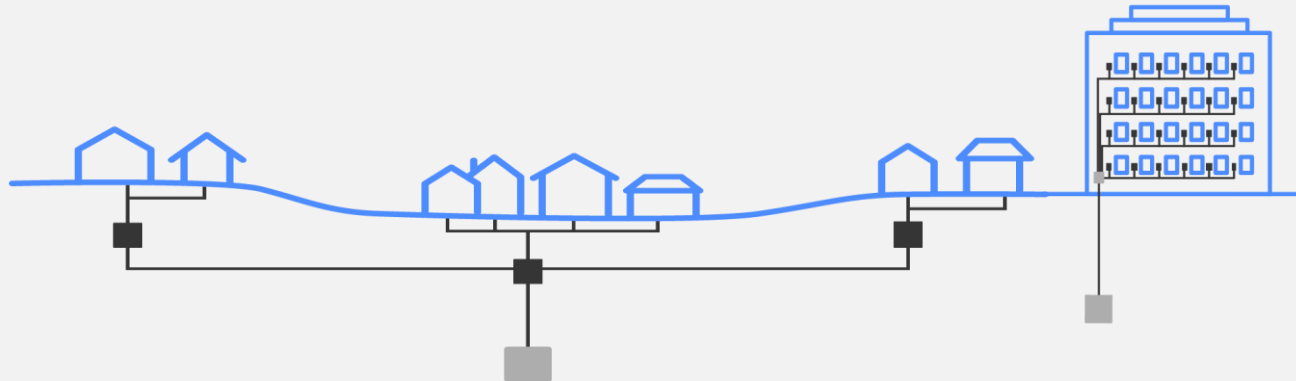
Von der Konzeption bis zum Betrieb im DACH Markt



- Entwicklung und Vertrieb von passiven Glasfasersystemen für Netzebenen 2-4
- Produktunterweisungen
- Technischer Support
- Schulung



- Entwicklung und Vertrieb von Glasfaserlösungen in den Netzebenen 4-5
- Schulung



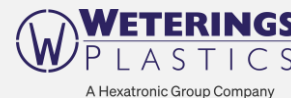
- Transceiver
- Core-, Access-Components
- Software Applications
- Training



- Planung von FTTX-Netzen
- Planungssoftware für FTTH-Netze
- Schulungs- / Trainingscenter



- Einblastechnik
- Spleiß- und Messtechnik
- Schulung



- Produktion/ Konfektion von Mikrokabel- / Kabelschutzrohren für den Glasfaserausbau





Produktentwicklung

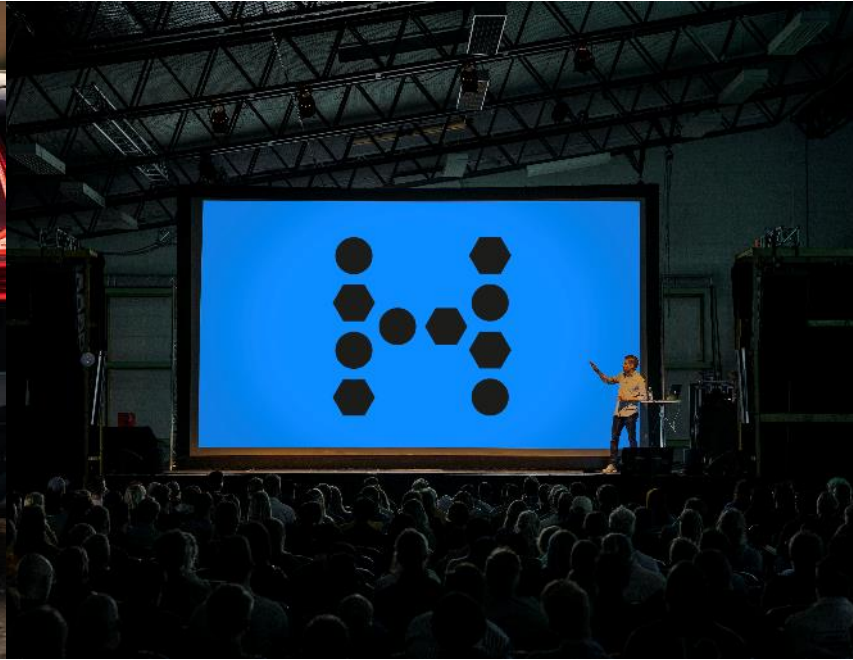
- Präsenz in Kundenprojekten führt zu wertvollem Input für F&E
- Die Produktion im eigenen Haus ergibt hoch compatible Produkte
- Wir versuchen immer, einfach zu installierende Produkte zu entwickeln

Kundenspezifisches Design

- Ausarbeitung der kundenindividuellen Lösung
- Gemeinsames Designen eines kundenspezifischen Systems unter Betrachtung der individuellen CAPEX und OPEX Kosten

Fertigung und Logistik

- Kontrolle über den gesamten Prozess mit unseren eigenen Fabriken und sorgfältig ausgewählten Subunternehmern
- Hohe Qualität und Rückverfolgbarkeit
- Aufbau von Lagern und Fertigungseinheiten zur Erhöhung der Verfügbarkeit für unsere Kunden



Field support

- Engagierte Unterstützung direkt an den Projektstandorten
- Praktische Anleitung, Problemlösung oder Beratung zu geeigneten Lösungen

Training

- Verschiedene Arten von Schulungen zum Aufbau von Netzwerken und zum Management von Projekten
- Reduzierung von Kosten und Verbesserung des von Wissen und Verständnis.

Niedrigst mögliche TCO

- Der ultimative Wert für unsere Kunden sind qualitativ hochwertige, langlebige Netzwerke mit möglichst niedrigen TCO (Total Cost of Ownership).

Inhouse Netzebene 4 & 5

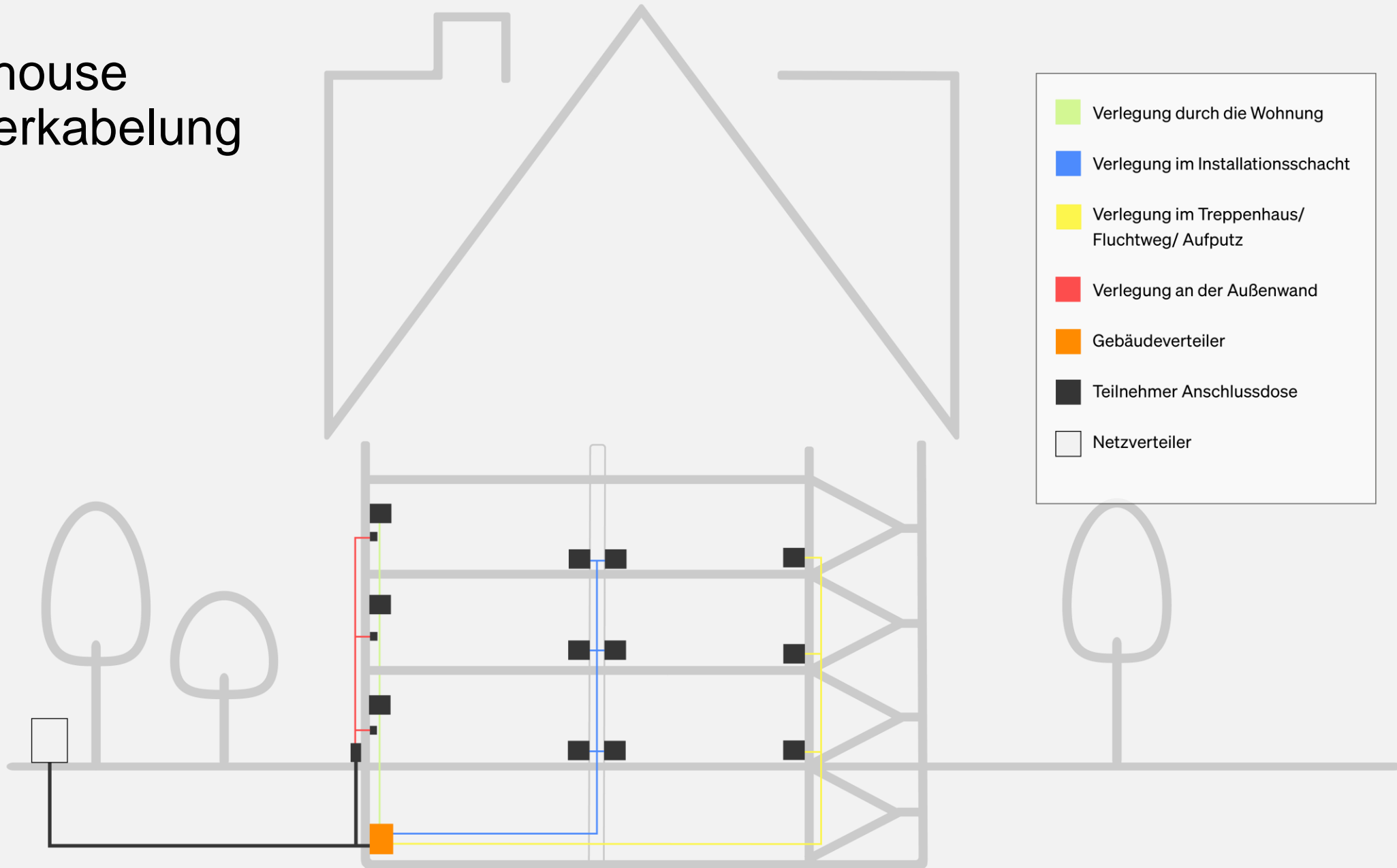
Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung

Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung

- Nano-/Mikrorohr-Verlegung analog NE3
- Einblasen vorkonfektionierter Kabel, um Spleißen in der Wohnung zu vermeiden
- Austauschbarkeit der Kabel
- Nachbelegung für nachträglichen Anschluss von Wohnungen
- Systembrandtest Kabel + Rohr
- Vorkonfektionierte Gebäudeverteiler, APL und ONT
- Geeignet für Alt- und Neubau



Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung



Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung

Vorschriften / Normen / Empfehlungen

DigiNetzG § 77k

→ Verpflichtung in Neubauten und bei der Sanierung bestehender Gebäude ein passives Breitbandnetz zu installieren

DIN 18015 „Elektrische Verkabelung in Wohngebäuden“ inkl. Telekommunikationsnetzen

→ Verpflichtung Glasfaserkabel austauschbar in Kabelschutzrohren (i.d.R. Mikrorohre) zu verlegen.

DIN EN 50174-1 / 4.2.2.1

→ Außenkabel können bis zu 2m in das Gebäude eingeführt werden (danach Überführung auf Inhouse-Kabel)

Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung

Vorschriften / Normen / Empfehlungen

DIN VDE 0100-520 Materialanforderungen gem. Niederspannungsrichtlinie

→ Schutzrohre müssen den Anforderungen gem. DIN EN 61386-22 entsprechen.

Construction Products Regulation (CPR)

→ Kabel müssen der EN 50575 / EN 13501 entsprechen

→ Minimale Klassifizierung Eca

→ Eca Klassifizierung kann auch in Kombination mit z.B. den Schutzrohren erzielt werden („Musterbauordnung“)

Brandschutzgutachten

→ Hexatronic Lösung kann in Gebäudeklassen 1-5 und Sonderbauten eingesetzt werden.

→ Lösung für Flucht- und Rettungswege mit Blechkanal (ohne Brandschutz)

→ geprüfte Lösungen für Brandabschottung

Effiziente Inhouse Glasfaser-Verkabelung

| Klasse | Beschreibung | | | Mindestan |
|---------------------|---------------------|---|--|------------------------------|
| | | | | Gebäude (außer Fluchtweg) |
| 1 | Gebäude freistehend | bis 7 m hoch | max. 2 Nutzungseinheiten mit nicht mehr als insgesamt 400 m ² | E _{ca} |
| 2 | Gebäude | bis 7 m hoch | max. 2 Nutzungseinheiten mit nicht mehr als insgesamt 400 m ² | E _{ca} |
| 3 | Sonstige Gebäude | bis 7 m hoch | | E _{ca} |
| 4 | Gebäude | bis 13 m hoch | Nutzungseinheit mit jeweils nicht mehr als 400 m ² | E _{ca} |
| 5 | Sonstige Gebäude | einschließlich unterirdischer Gebäude | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| Sonderbauten | | | | |
| S1 | Hochhäuser | höher als 22 m | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S2 | Bauliche Anlagen | höher 30 m | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S3 | Gebäude | mehr als 1600 m ² größtes Geschoss, ausgenommen Wohngebäude und Garagen | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S4 | Verkaufsstätten | größer 800 m ² | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S5 | Büro/Verwaltung | Räume größer 400 m ² | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S6 | Gebäude mit Räumen | einzelne Räume Nutzung mit mehr als 100 Personen | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S7 | Versammlungsstätten | mehr als 200 Personen | | C _{ca} s1 d2 a1 |
| S8 | Gaststätten/Hotels | mehr als 40 Gastplätze in Gebäuden, mehr als 12 Betten, Spielhallen mehr als 150 m ² | | C _{ca} s1 d2 a1 |

Eca Systemklassifizierung
3/2,1 bzw. 5/3,5 Nanorohre
mit ABF Stingray Glasfaserkabel

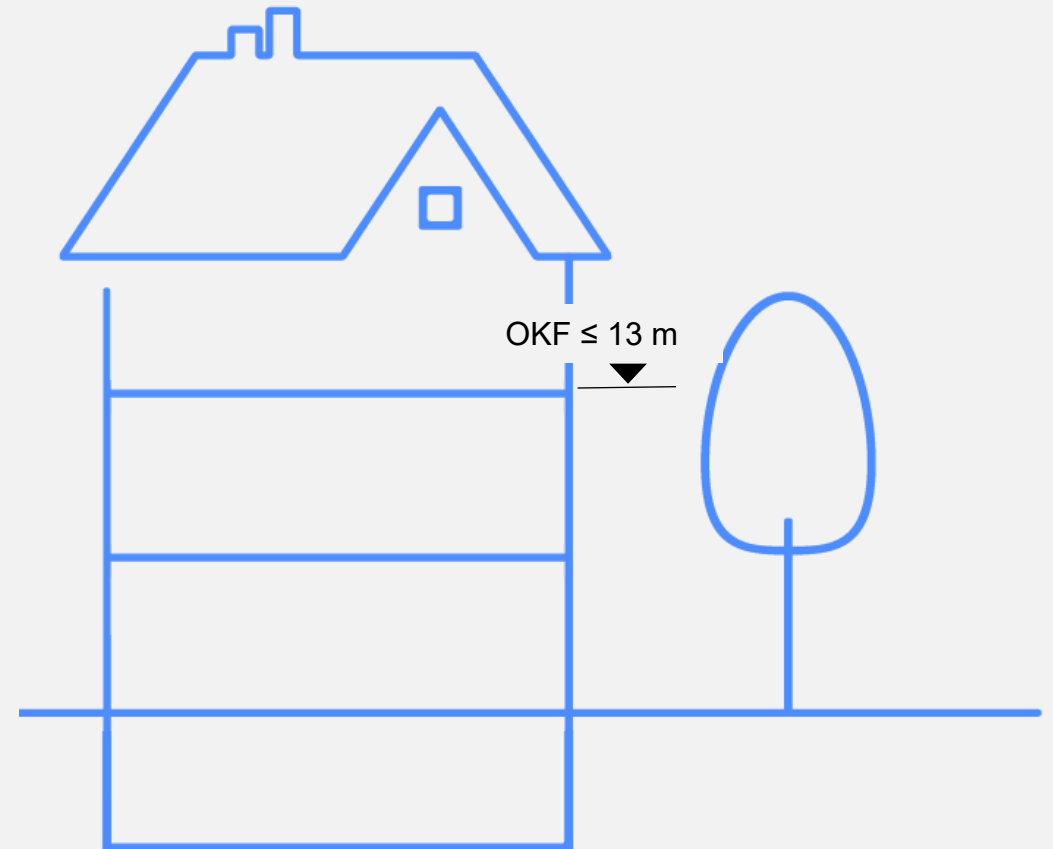
Mikrorohre 7/4mm oder größer
gem. EN 61386 in Kombination mit
Cca klassifizierten Inhouse-Kabel

Standard Brandschutz

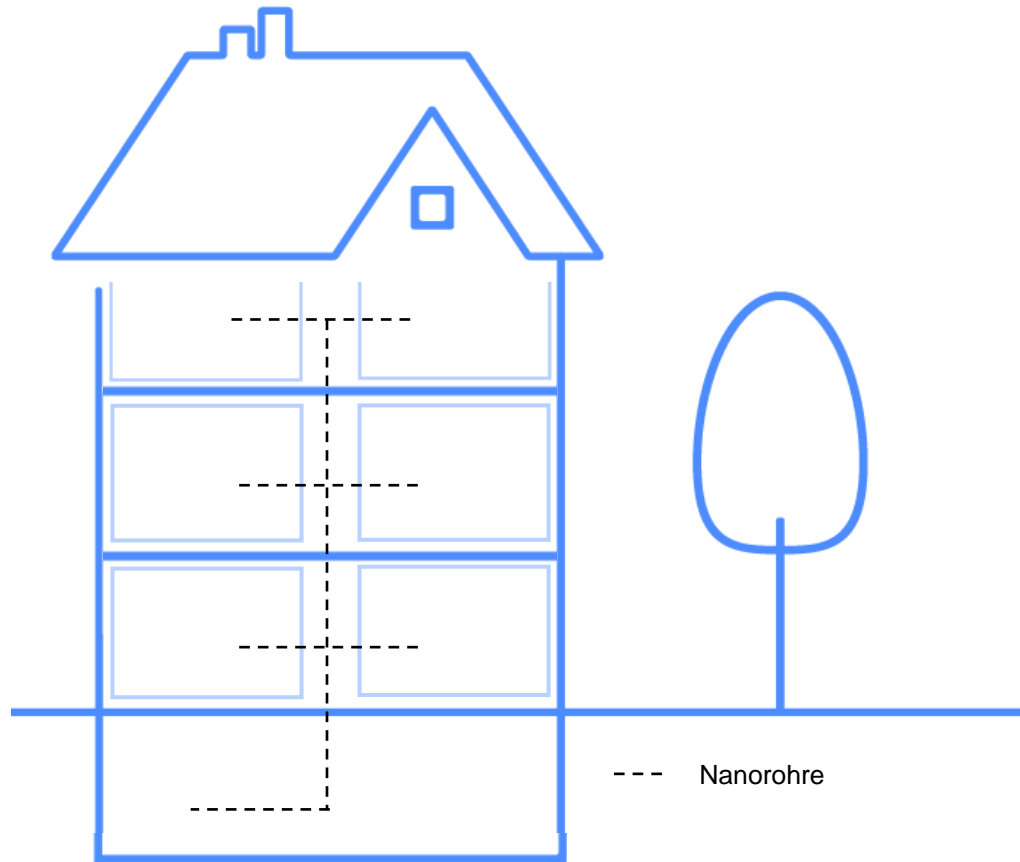
Eca Systemklassifizierung

Definition Gebäudeklasse GK4

- Oberkante Fußboden $7\text{ m} \leq \text{OKF} \leq 13\text{ m}$
- Nutzungseinheiten jeweils $< 400\text{ m}^2$
- Wohngebäude, Bürogebäude, Verwaltungsgebäude, alle Gebäude / Nutzungen mit $< 1.600\text{ m}^2$ Grundfläche



1. Nanorohrnetz analog NE3



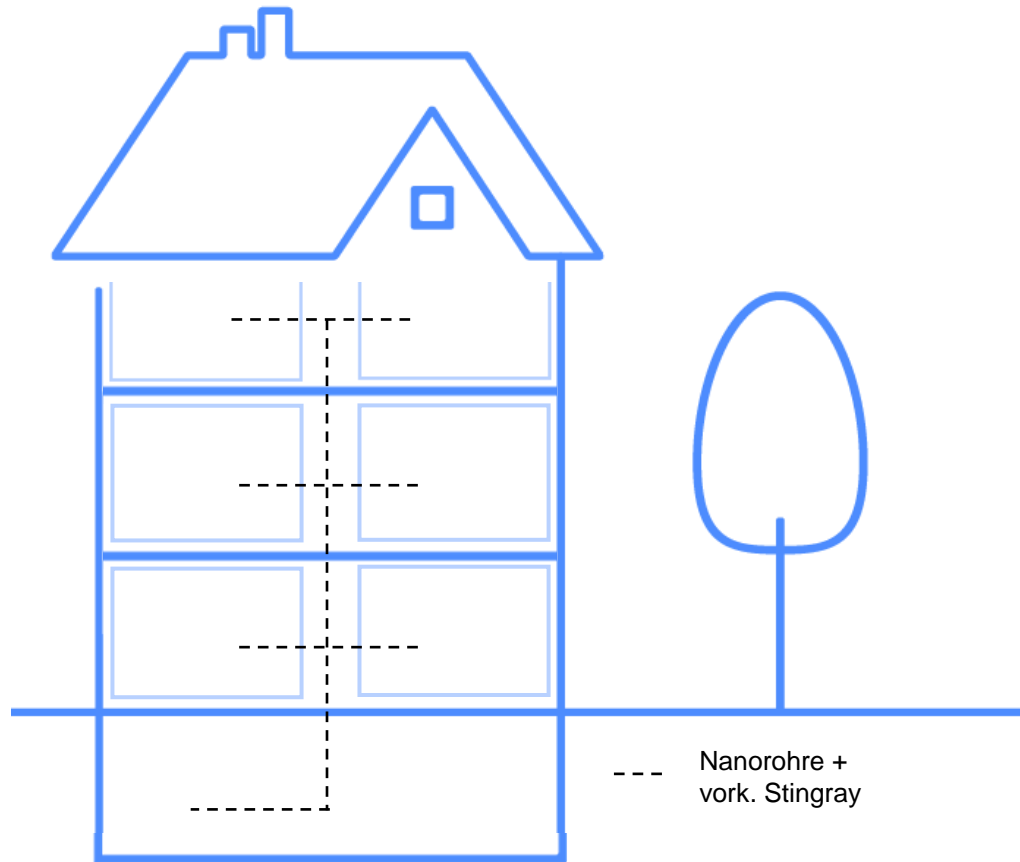
Nano-Einzelrohre 3/2,1 mit 1 mm Mantel (5/2,1) für Robustheit und einfache Verlegung.



- Nanorohr-Bündel mit 7, 12 oder 24 Nano-Einzelrohre 3/2,1
- Jedes Einzelrohr ist alle 10 cm mit der Rohrnummer bedruckt
- Manteldicke 1 mm

| Artikelbezeichnung | Farbe | Aufbau | Biegeradius [mm] | Zugkraft, Installation [N] | Querdruck [N/100 mm] | Schlag [J] | Dimensionen [mm] | Gewicht [kg/km] | Länge [m] |
|---|-------|----------|------------------|----------------------------|----------------------|------------|------------------|-----------------|--------------|
| Mikrorohr 1x3/2, HFFR High Grade (ummantelt) MPB30246/1 | Weiß | 1x3/2.1 | 65 | 100 | 750 | 0.4 | 5.2 | 27 | 500,1000/K4 |
| Mikrorohrverband 7x3/2, HFFR High Grade MPB30246/7 | Weiß | 7x3/2.1 | 125 | 300 | 1000 | 1.6 | 11.2 | 84 | 500/K6 |
| Mikrorohrverband 12x3/2, HFFR High Grade MPB30246/12 | Weiß | 12x3/2.1 | 150 | 500 | – | – | 14.2 | 131 | 500,1000/K7 |
| Mikrorohrverband 24x3/2, HFFR High Grade MPB30246/24 | Weiß | 24x3/2.1 | 200 | 800 | 1400 | 2.5 | 20.2 × 15.8 | 219 | 500,1000/K10 |

2. Vorkonfektionierte Stingray

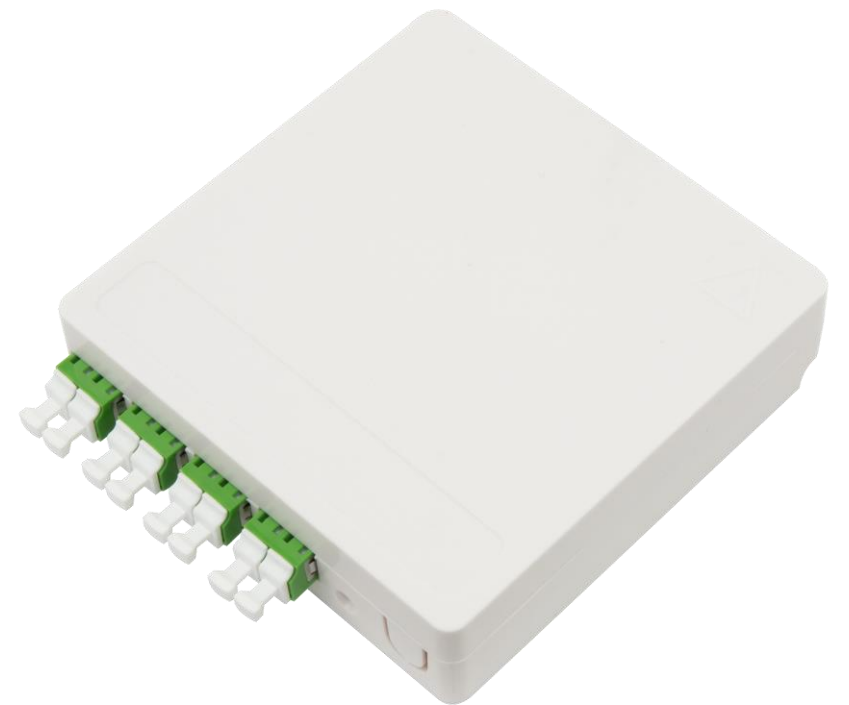
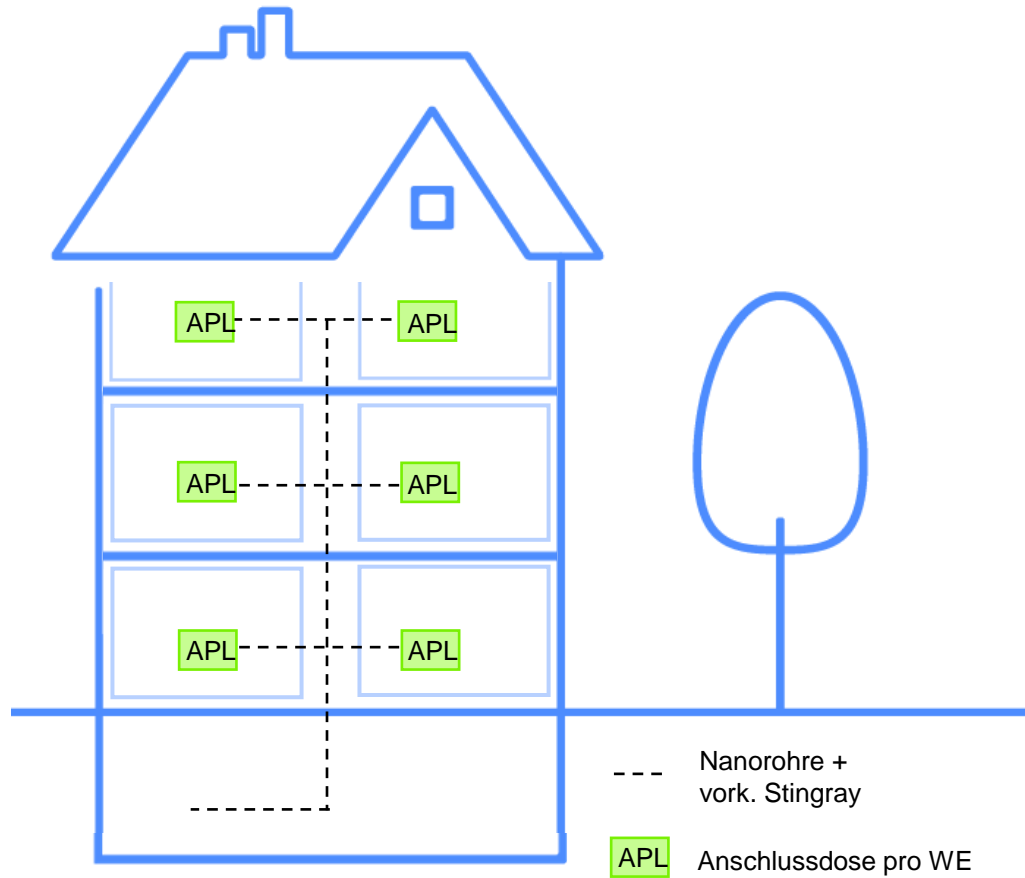


- Vorkonfektionierte Stingray (Air Blown Fibre)
- Wegfall von Spleißarbeiten in den einzelnen Wohnungen
- Schnelle und verlässliche Installation
- 2 – 12 Fasern pro Kabel mit DIN Farbcode (Standard: 4f G.657A1)
- Verschiedene Steckertypen möglich (Standard: 2x LC/APC)

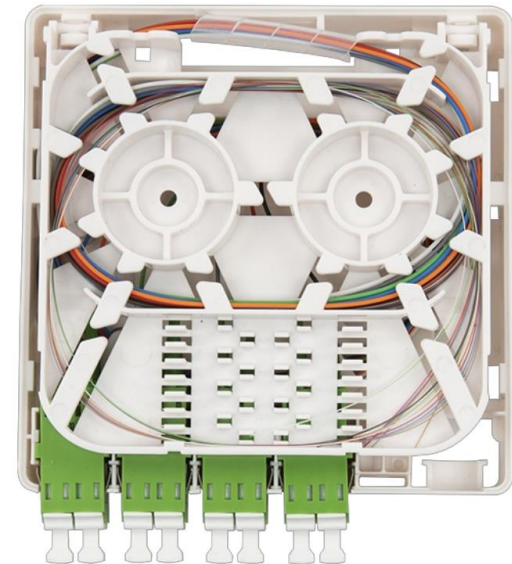


| Artikelbezeichnung | Farbe | Anzahl der Fasern | Biegeradius [mm] | Zugkraft, Installation [N] | Durchmesser Ø [mm] | Länge [m] | Form der Lieferung |
|---|------------|-------------------|------------------|----------------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| ABF Stingray 4F G657A1 2xLC/APC 25m RPM258202/25M | Dunkelblau | 4 | – | – | – | – | – |
| ABF Stingray 4F G657A1 2xLC/APC 50m RPM258202/50M | Dunkelblau | 4 | 20 | 10 | 1.1 | 50 | Reel |
| ABF Stingray 4F G657A1 2xLC/APC 75m RPM258202/75M | Dunkelblau | 4 | 20 | 10 | 1.1 | 75 | Rolle |
| ABF Stingray 4F G657A1 2xLC/APC 100m RPM258202/100M | Dunkelblau | 4 | 20 | 10 | 1.1 | 100 | Reel |

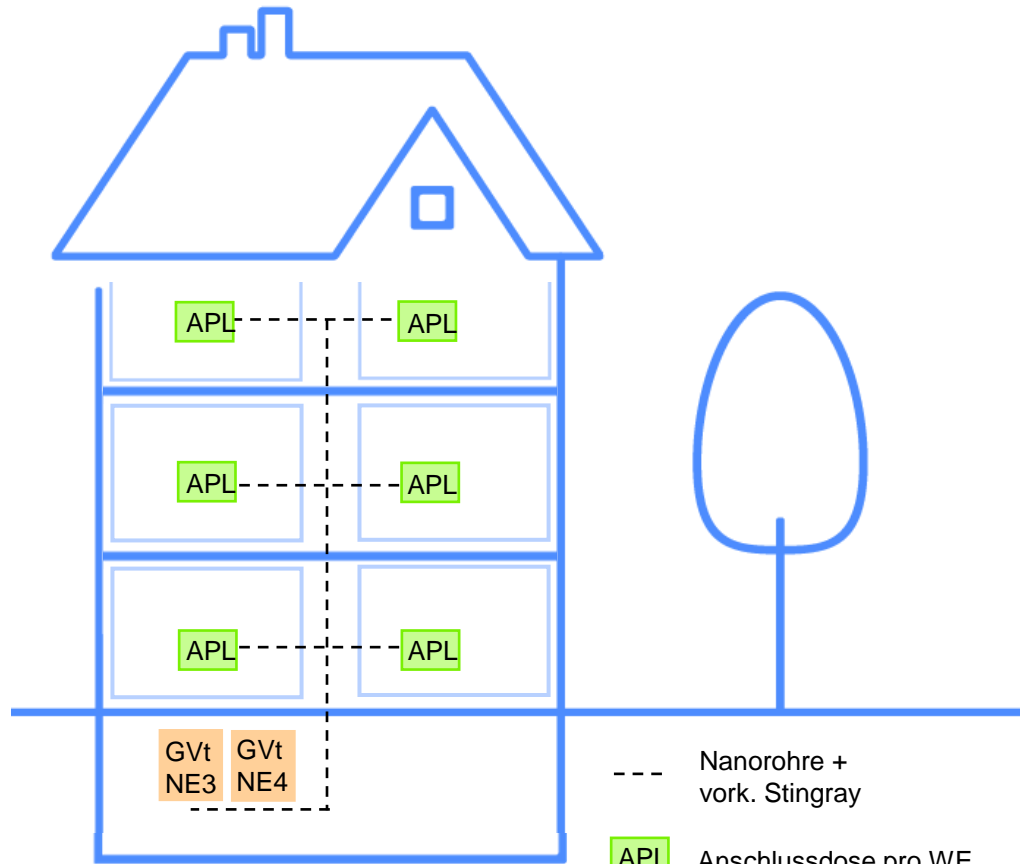
3. Anschlussdose APL



- Kompakt 100x100x27 mm
- Bis zu 8 Fasern / Stecker (LC/APC)
- Geeignet für Rohr- und Kabel-Anbindung
- Kabeleinführung von hinten, oben oder unten
- Spleißkassette für einfache Handhabung



4. Gebäudeverteiler GVt

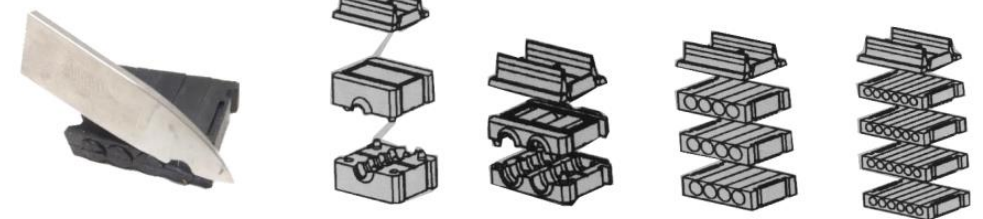


- Nanorohre + vork. Stingray
- APL Anschlussdose pro WE
- GVt NE3 Gebäudeverteiler NE3 + NE4 getrennt oder in einem Verteiler



- Kompakt
- Bis zu 48 Stecker (LC/APC)
- Vorkonfektionierte Varianten mit Adapter, Pigtails, Crimp-Spleißschutz
- Bis zu 4 PLC Splitter
- IP54

Kabeldurchführung öffnen
Verschluss entfernen



Dichtungssätze

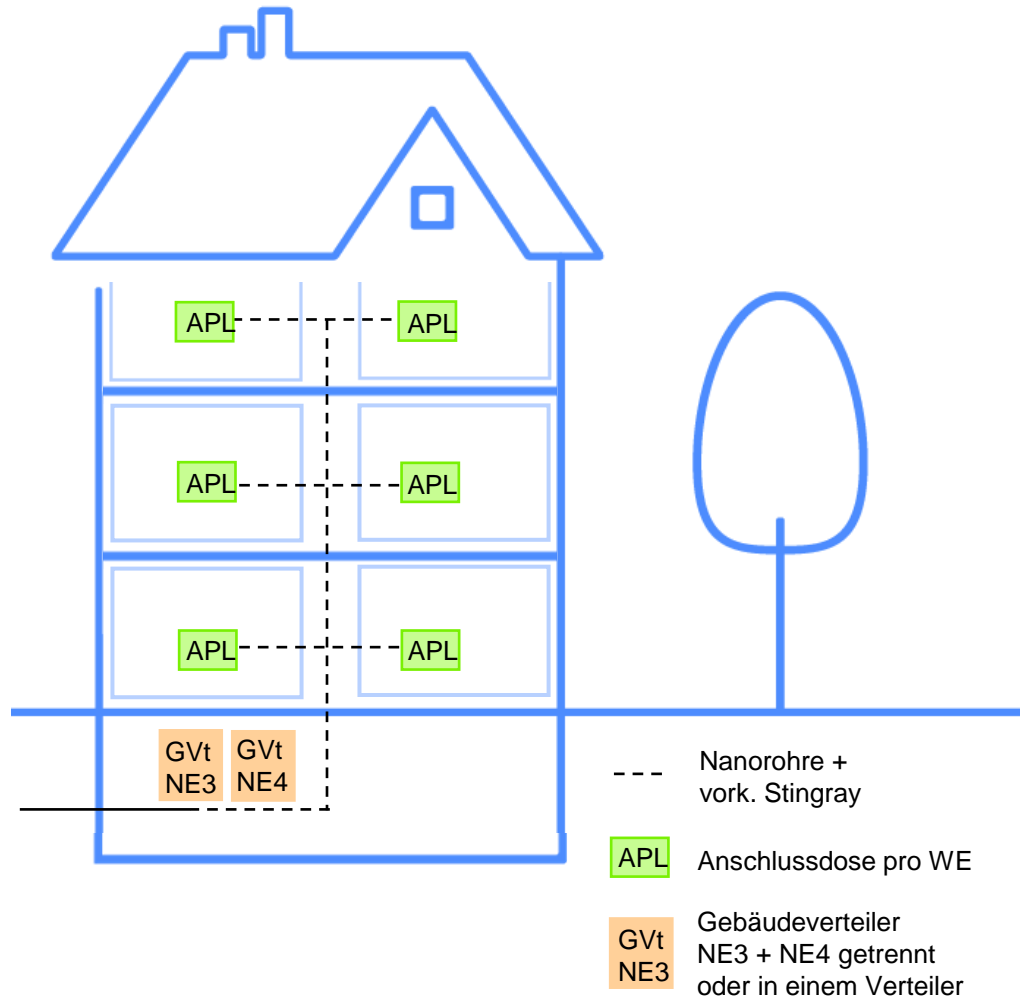
1x7 mm \varnothing , 1x10 mm \varnothing ,

1x2x7 mm \varnothing ,

3x4x5 mm \varnothing ,

4x6x3 mm \varnothing

5. Hauseinführungs-Kit

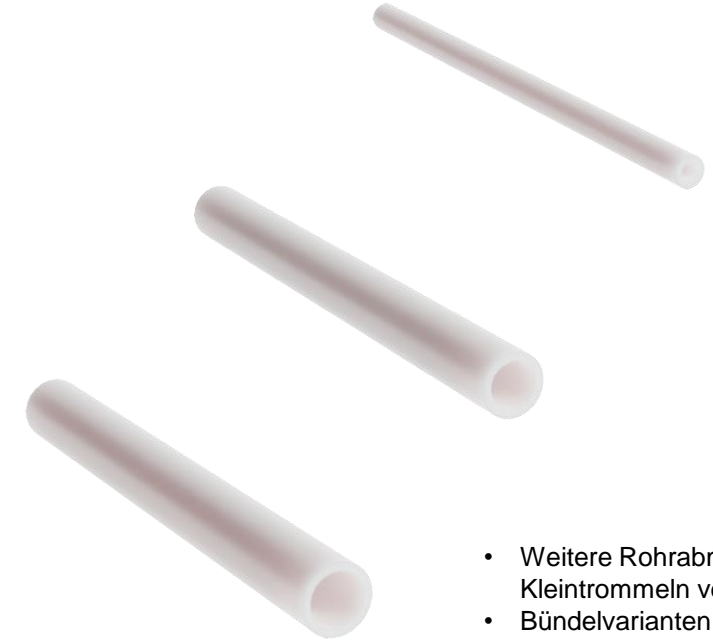
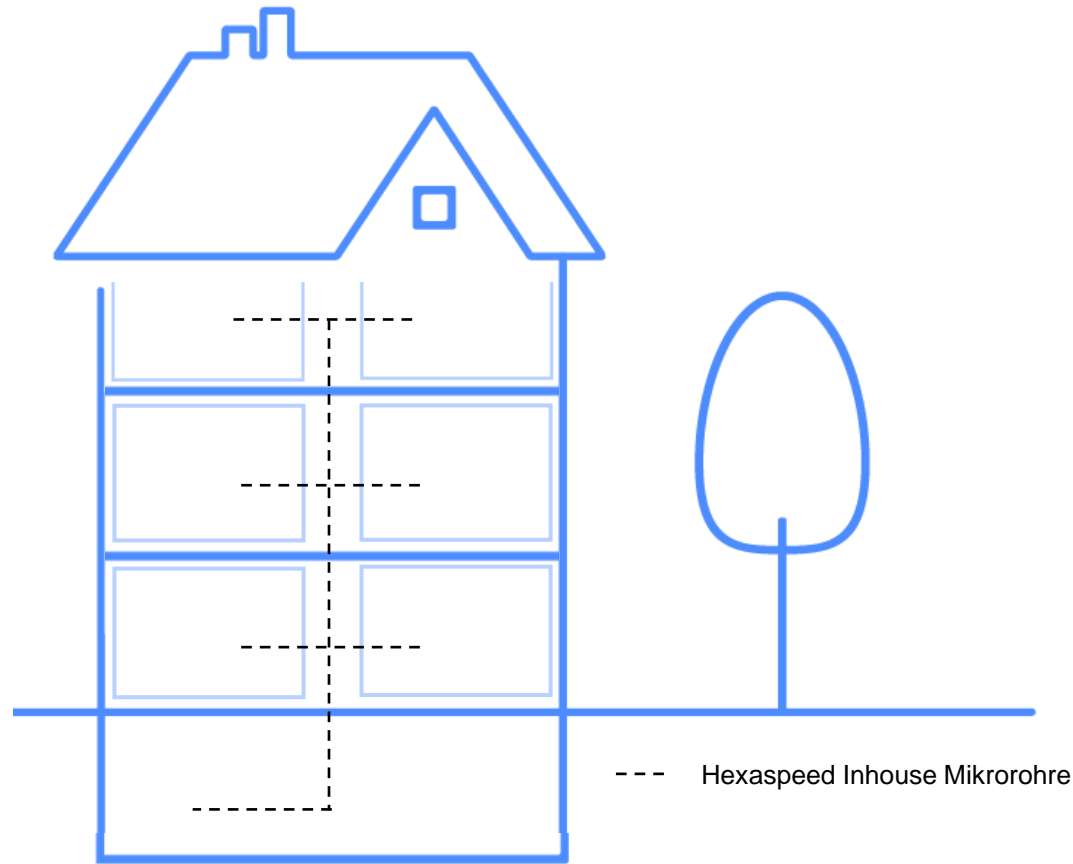


- Komplettes Hauseinführungs-Kit für Mikroröhre von 7 bis 12 mm
- Einfache und schnelle Installation
- Geeignet für waagerechten und schrägen Einbau

Erhöhter Brandschutz

Cca Klassifizierung

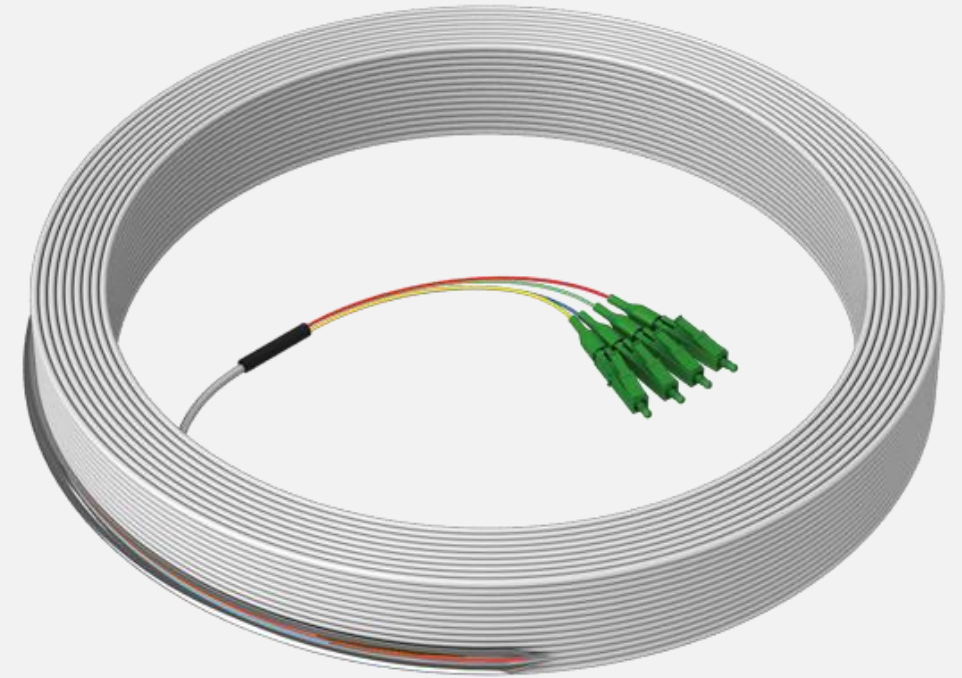
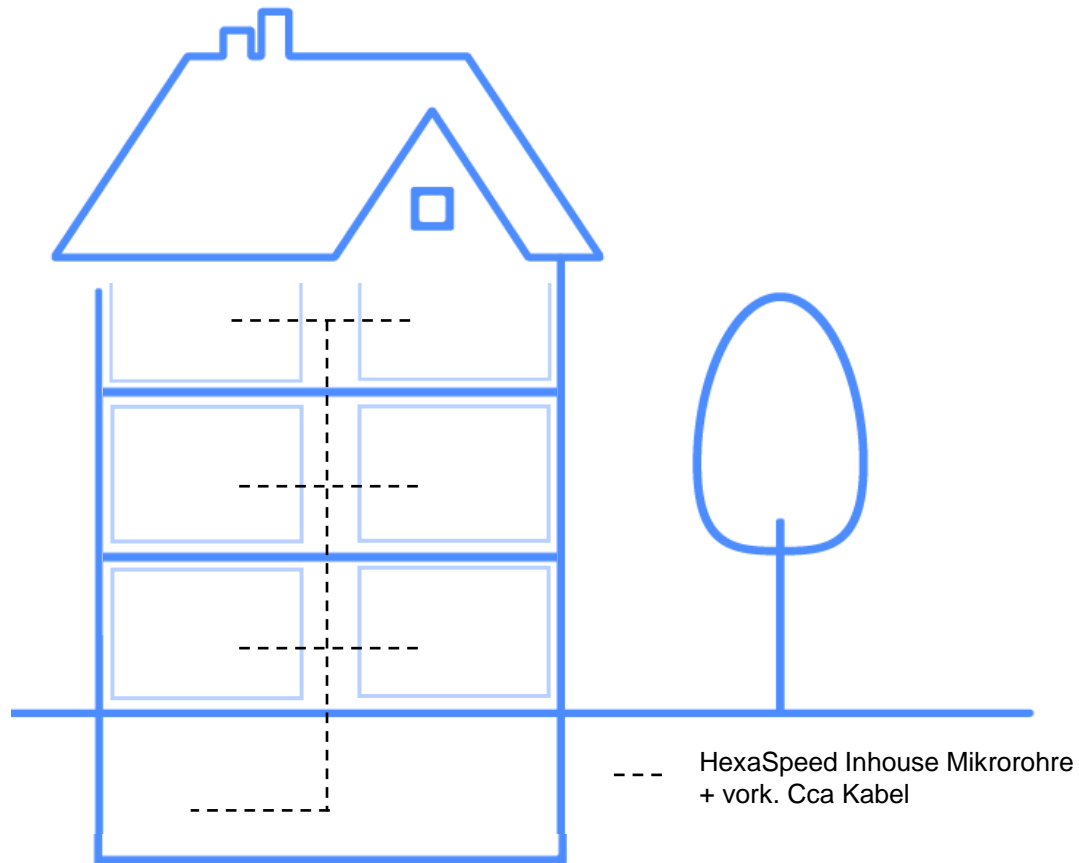
1. Mikrorohrnetz analog NE3



- Weitere Rohrabmessungen und Kleintrommeln verfügbar
- Bündelvarianten auf Anfrage

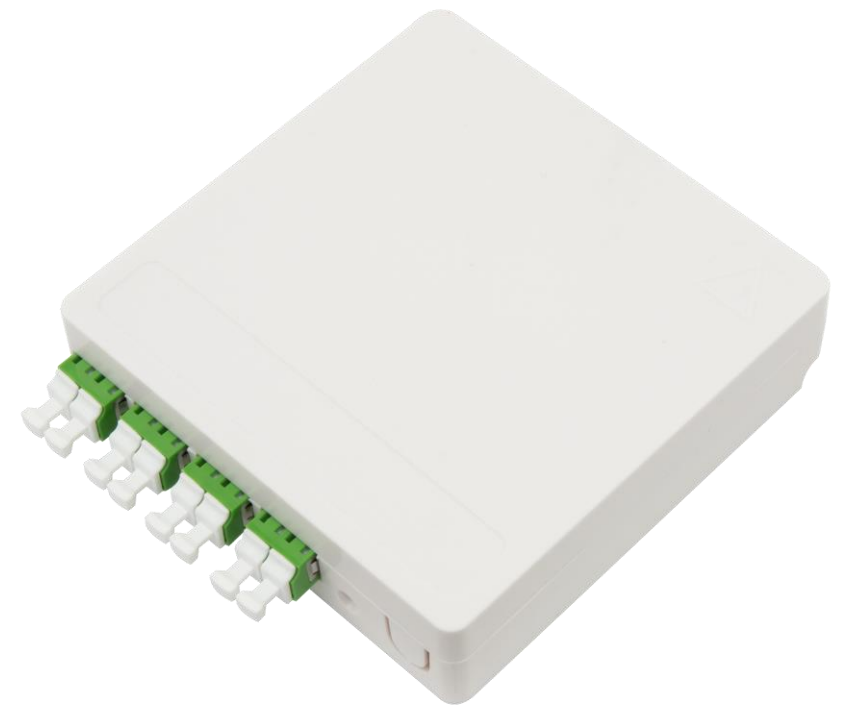
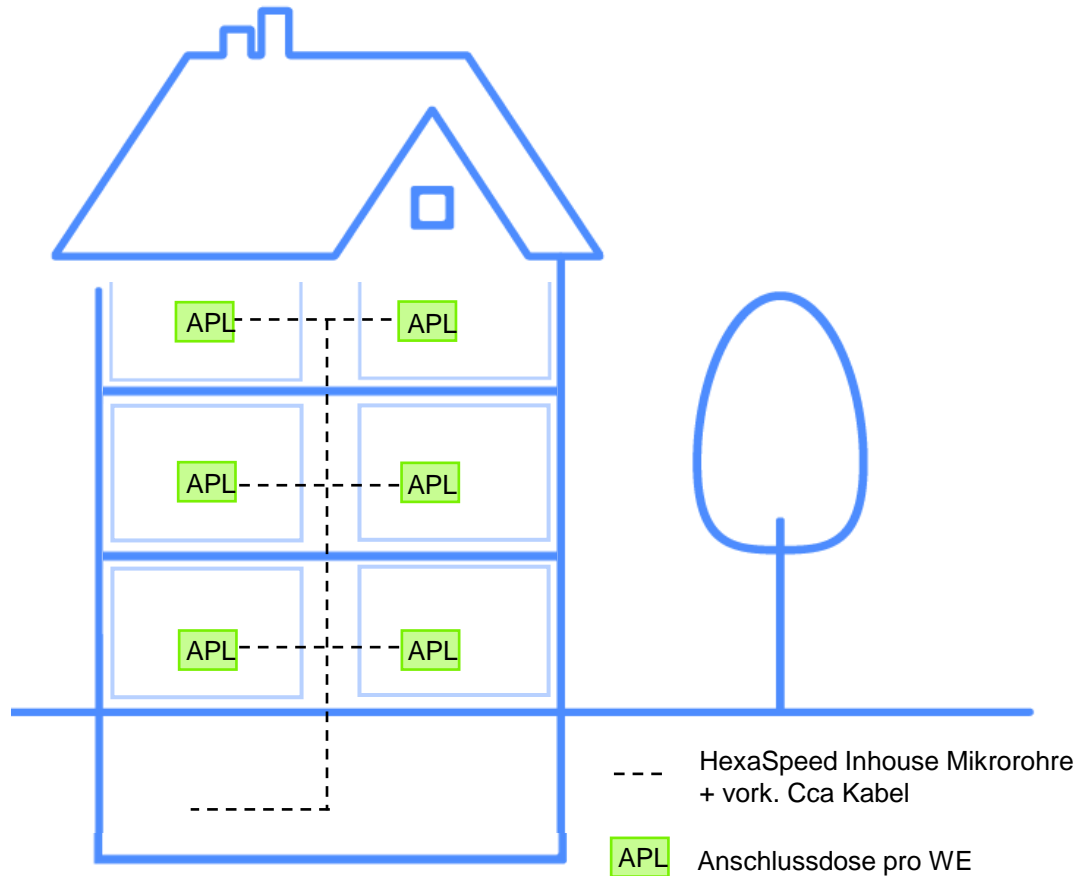
| Artikelbezeichnung | Aufbau | Biegeradius [mm] | Zugkraft, Installation [N] | Durchmesser Ø [mm] | Gewicht [kg/km] | Länge [m] | Form der Lieferung |
|--|--------|------------------|----------------------------|--------------------|-----------------|-----------|--------------------|
| Mikrorohr Inhouse 7/4 MPB40101/TTTTBS3 | 7/4 | 70 | 250 | 7 | 25 | 1250 | Standardtrommel |
| Mikrorohr Inhouse 10/6 MPB40201/TTTTCS3 | 10/6 | 100 | 500 | 10 | 48 | 2500 | Standardtrommel |
| Mikrorohr Inhouse 12/8 MPB40301/TTTTCS3 | 12/8 | 120 | 500 | 12 | 58 | 1750 | Standardtrommel |
| Mikrorohr Inhouse 14/10 MPB40401/TTTTCS3 | 14/10 | 140 | 500 | 14 | 72 | 1250 | Standardtrommel |

2. Vorkonfektionierte Cca Kabel

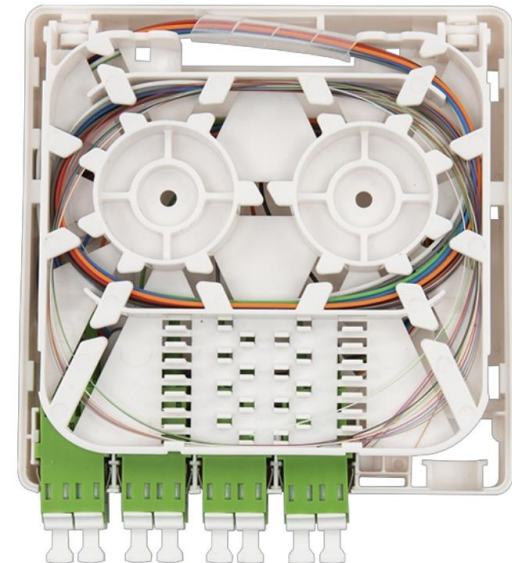


- Vorkonfektionierte Cca Kabel
- Wegfall von Spleißarbeiten in den einzelnen Wohnungen
- Schnelle und verlässliche Installation
- 2 – 12 Fasern pro Kabel mit DIN Farbcode (Standard: 4f G.657A1)
- Verschiedene Steckertypen möglich (Standard: 2x LC/APC)

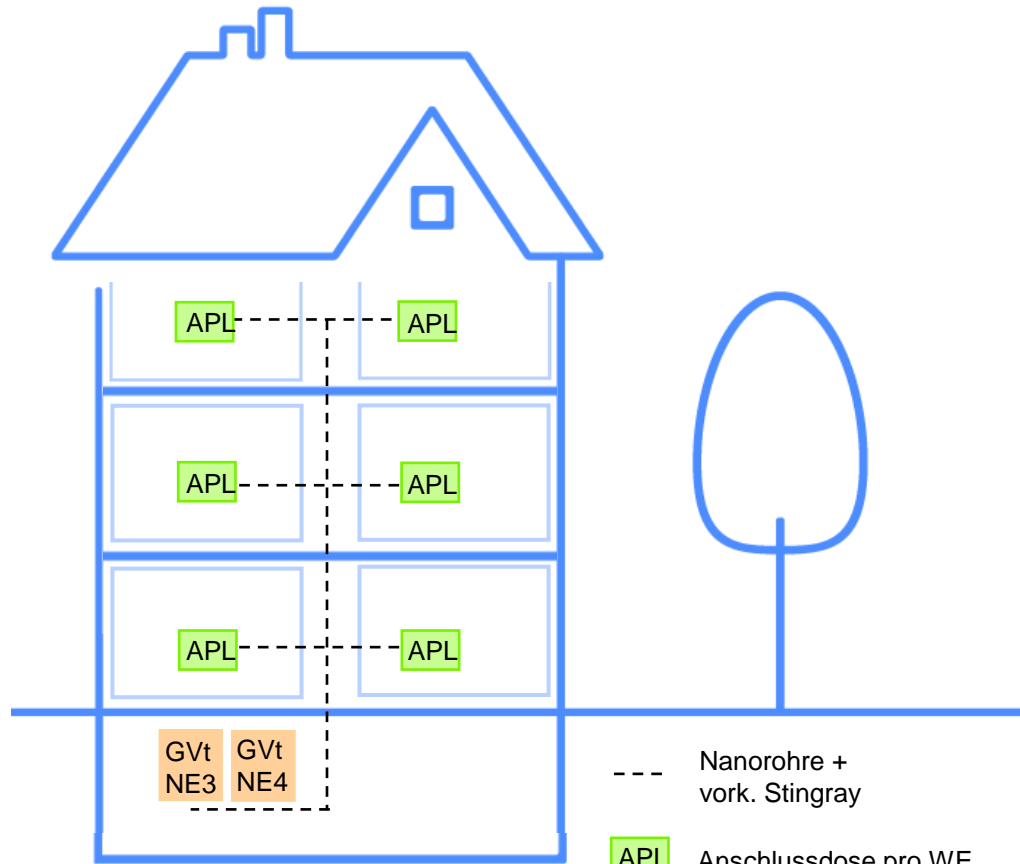
3. Anschlussdose APL



- Kompakt 100x100x27 mm
- Bis zu 8 Fasern / Stecker (LC/APC)
- Geeignet für Rohr- und Kabel-Anbindung
- Kabeleinführung von hinten, oben oder unten
- Spleißkassette für einfache Handhabung
- Auch vorkonfektioniert als APL mit Cca Kabel erhältlich



4. Gebäudeverteiler GVt

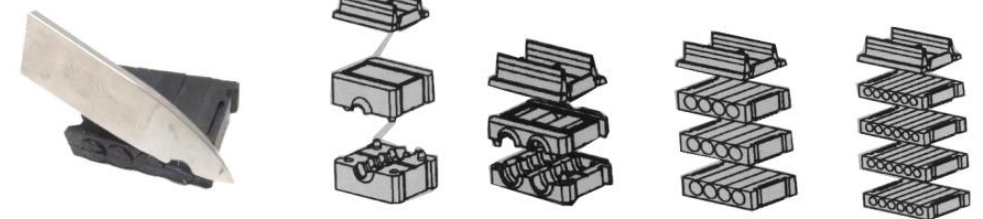


- Nanorohre + vork. Stingray
- APL Anschlussdose pro WE
- GVt NE3 Gebäudeverteiler NE3 + NE4 getrennt oder in einem Verteiler



- Kompakt
- Bis zu 48 Stecker (LC/APC)
- Vorkonfektionierte Varianten mit Adapter, Pigtails, Crimp-Spleißschutz
- Bis zu 4 PLC Splitter
- IP54

Kabeldurchführung öffnen
Verschluss entfernen



Dichtungssätze

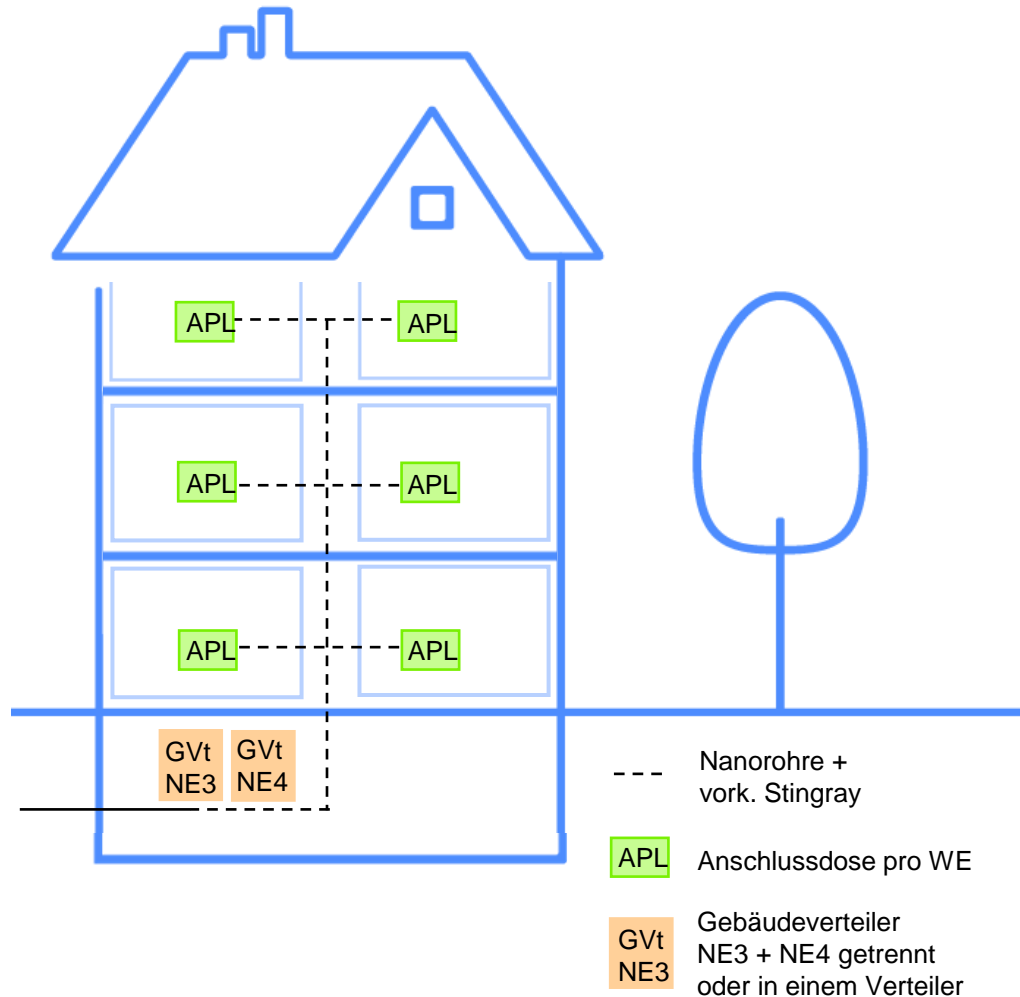
1x7 mm \varnothing , 1x10 mm \varnothing ,

1x2x7 mm \varnothing ,

3x4x5 mm \varnothing ,

4x6x3 mm \varnothing

5. Hauseinführungs-Kit



- Komplettes Hauseinführungs-Kit für Mikroröhre von 7 bis 12 mm
- Einfache und schnelle Installation
- Geeignet für waagerechten und schrägen Einbau

ONT

Optical Network Termination

ONT

Optical Network Termination

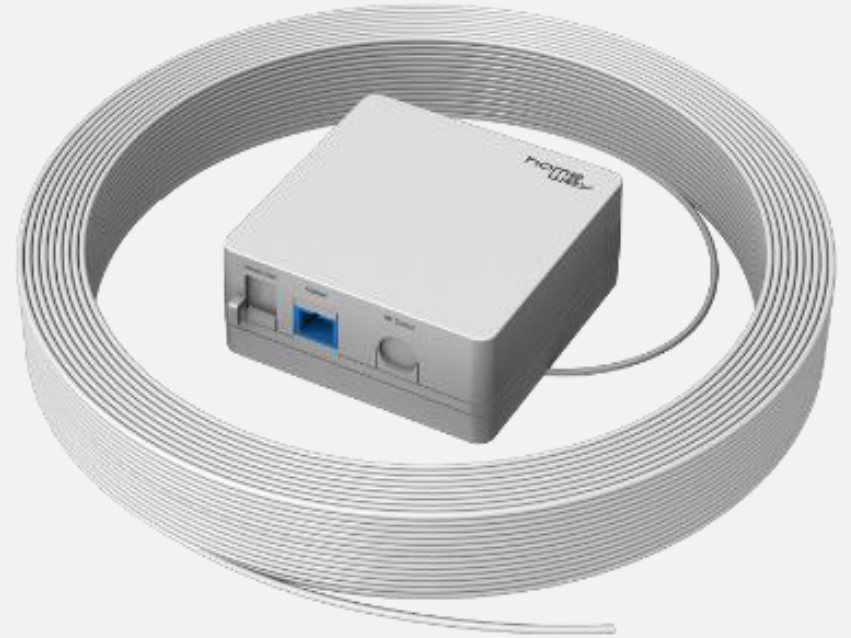
- Der ONT wandelt das optische Licht der Glasfaser in elektrische Signale um, die dann an den Router übertragen werden.
- Die homeway ONT „snap-on“ Aufschieblösungen sind in verschiedenen Varianten verfügbar.
- Der homeway ONT wird mit vorkonfektionierten Kabeln (Stingray oder Cca-Kabel) mit 1x SC/APC und 1x SC/PC angeschlossen.



ONT

Optical Network Termination

- Der homeway ONT ist auch als vorkonfektionierte Lösung mit Cca Kabel erhältlich

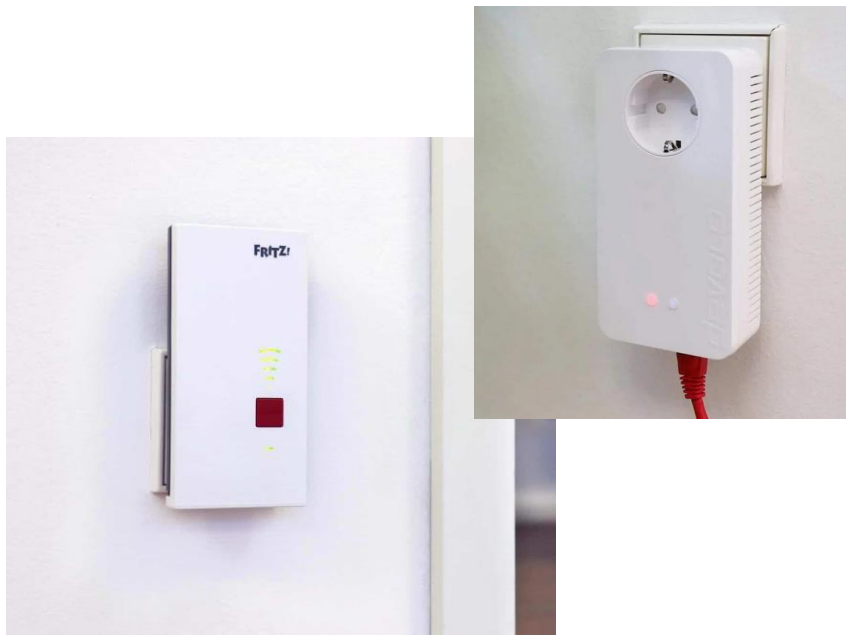


WLAN

NE5 WLAN Netzwerk

WLAN der nächsten Generation mit “up-grade”

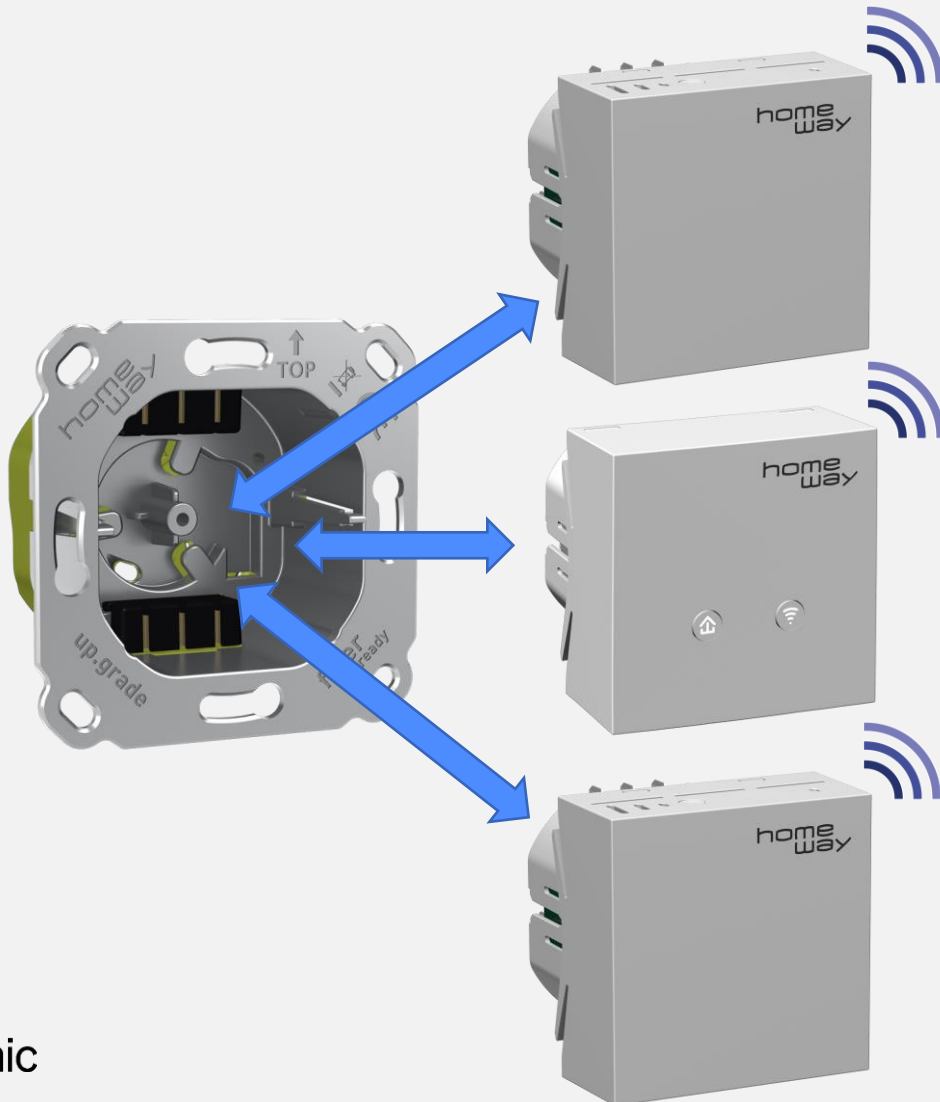
Bis heute:
Endkunde hilft sich mangels Alternativen selbst mit Anbaugeräten und Steckdosenadaptern



Ab sofort:
Elektriker kann mit up.grade die WLAN-Lücken professionell und im Schalterdesign schließen



Drei beste Lösungen schließen Lücken im WLAN



Lösung 1: WLAN via MESH:

Das LAN/Mesh-Modul sorgt als Mesh-Lösung für ultraschnelles WLAN mit beeindruckender Reichweite.
Datenquelle: WLAN vom Router

Lösung 2: WLAN via POWERLINE:

Das Powerline-Modul sorgt für ultraschnelles und lückenloses WLAN
Datenquelle: Stromkabel

Lösung 3: WLAN via LAN:

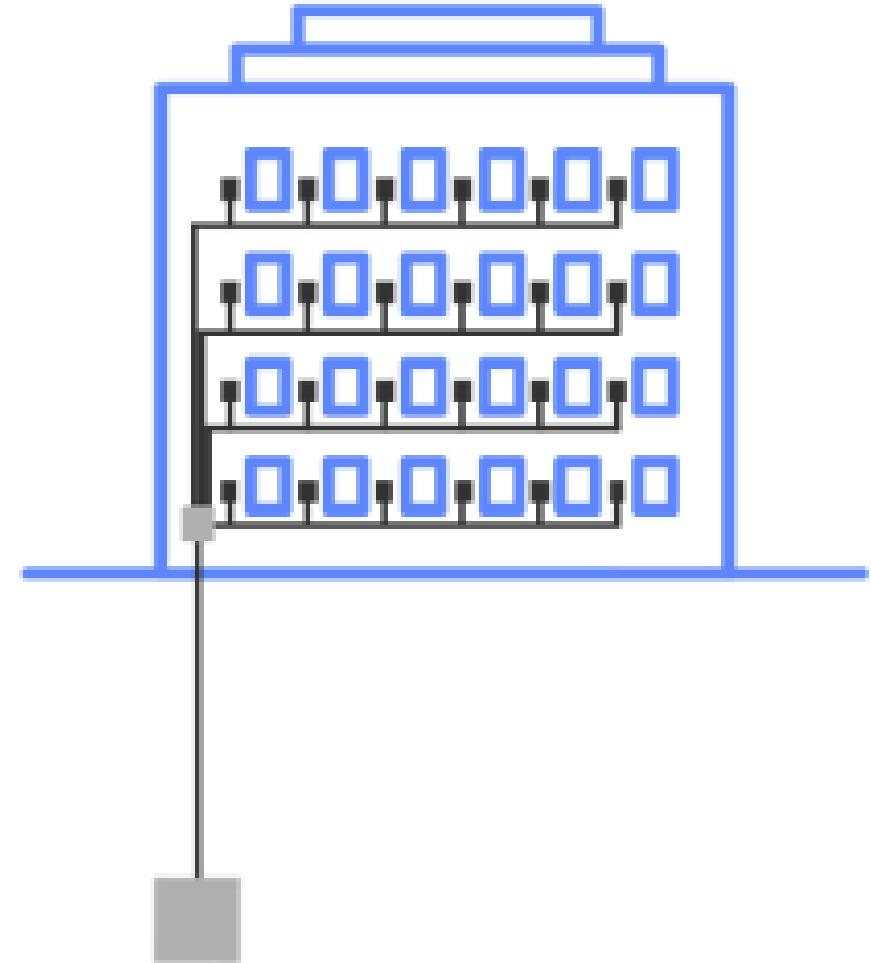
Das LAN/Mesh-Modul sorgt als klassischer WLAN Access Point für ultraschnelles WLAN mit beeindruckender Reichweite.
Datenquelle: Datenkabel

FAZIT

Effiziente Glasfaserverkabelung im Haus

Effiziente Glasfaserverkabelung im Haus

- ✓ Systembrandtest 3mm Nanorohre & Stingray mit Eca-Klassifizierung
- ✓ HexaSpeed Inhouse Mikrorohre & Cca klassifizierte Kabel
- ✓ Vorkonfektionierte Lösungen (Kabel, APL, ONT)
- ✓ Verbinder, Endkappen und Einzelzugabdichtung
- ✓ APL + Gebäudeverteiler
- ✓ Brandschottlösung
- ✓ Einblaspistole



Innovativ, verbindlich, intensiv, partnerschaftlich



The logo is a stylized graphic composed of black dots and hexagons arranged in a grid-like pattern. It is positioned to the left of the word "exatronic".

exatronic

A lasting link to the future.