



INDOOR LÖSUNGEN FÜR FTTD



GLOBAL MANUFACTURER OF PRE-CONNECTORISED, BLOWN FIBRE CABLE & DUCTED NETWORK SOLUTIONS

INHALT

FIBRE TO THE DESK	3
INDOOR LÖSUNGEN FÜR GEBÄUDE	5
INDOOR VS OUTDOOR	6
BAUPVO	8
BRANDKLASSEN GUIDE	10
Q&A	11
PRODUKT ÜBERBLICK	14
LFH FIBREFLOW MIKROROHRE	16
Low Fire Hazard	
QWKLINK	18
Vorkonnectierte Fibre Unit	
QWKCONNECT	19
Vorkonnectierte Fibre Unit im LFH Mikrorohr	
PIFU	20
Vorinstallierte Fibre Unit im LFH Mikrorohr	
RTRYVA	21
Vorinstalliertes LFH Mikrorohr mit rückziehbaren Fasern	
EMTELLE HOMECONNECT	22
Hausanschlussbox mit Kabelüberlänge	
EMTELLE D-LINE TRUNKING	23
Indoor Kabelführungssystem	

FIBRE TO THE DESK

Über den Kellerrand hinaus denken

Es gibt Zeiten, die verändern unser Denken und Handeln. Zeiten, in denen Homeoffice plötzlich normal wird und hohe Bandbreiten wichtiger denn je werden. Zeiten, in denen ein selbst-einkaufender Kühlschrank doch gar nicht mehr so unrealistisch klingt.

Diese Zeiten zeigen wie wichtig Glasfaseranschlüsse sind und dass selbst ein FTTB/FTTH Anschluss manchmal nicht ausreichend sein kann.

In allen Lebensphasen besteht ein Bedarf an uneingeschränktem Highspeed-Internetzugang - vom Verteilerkasten bis in die Wohnräume „Fibre to the Desk“ ist neuer Zukunftsstandart.



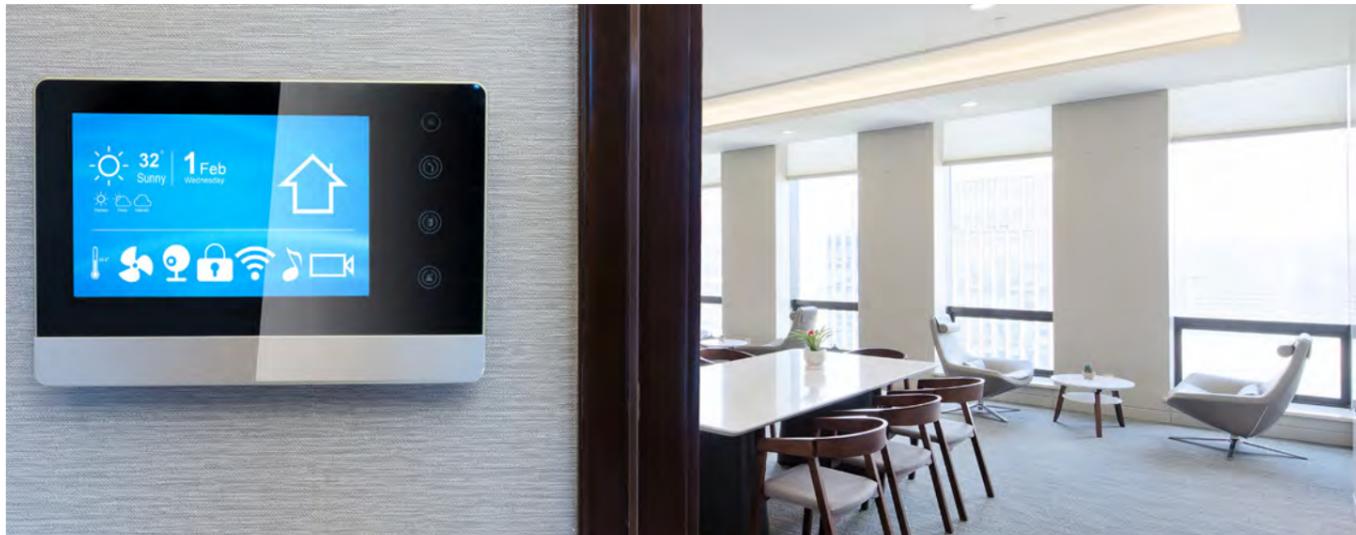
FIBRE TO THE DESK

Über den Kellerrand hinaus denken

Die heutigen Anforderungen an die Funktionalität von Einrichtungen und Gebäuden aller Art - vom Einfamilienhaus bis Krankenhaus, von der kleinen Produktionshalle bis zum Flughafen - werden immer anspruchsvoller.

Besonders in Gebäuden, in denen viele Menschen leben und arbeiten, sind schnelle Kommunikations- und Sicherheitsaspekte von zentraler Bedeutung.

Auch in Hotels möchten Urlaubsgäste und Geschäftsreisende die schnelle Kommunikation über Laptop, Tablet oder Smartphone unbegrenzt und bequem nutzen. Hinzu kommen moderne Anwendungen der Gegenwart und Zukunft (Video Streaming, Telemedizin, Smart Metering, Smart Home usw.), die immer mehr Bandbreite erfordern.



INDOOR LÖSUNGEN FÜR GEBÄUDE

Der neue Standard am FTTH Markt

Ein durchdachtes Nutzungskonzept für attraktive Wohnimmobilien umfasst eine zukunftsorientierte und nachhaltige Indoor Verkabelung - ob es sich um ein neues Gebäude oder ein Renovierungsprojekt handelt. Zukunftsorientierter Bau und Renovierung erfordern eine direkte Verbindung zu Glasfaser. Eine Verlegung von Glasfaserkabeln in der Wohnung (FTTH/FTTD), steigert nicht nur den Wert einer Immobilie massiv, sondern auch die Lebensqualität.

FTTD bedeutet Glasfaser bis zum Endgerät ("Schreibtisch"), einschließlich hausinterner Verkabelung. Dieses Maß an Glasfaserbereitstellung ist bereits in vielen öffentlichen Verwaltungsbüros, Universitäten, Rechenzentren und Krankenhäusern vorhanden und Standard moderner Gebäude.



INDOOR VS OUTDOOR

Anforderungen an Indoor Produkte

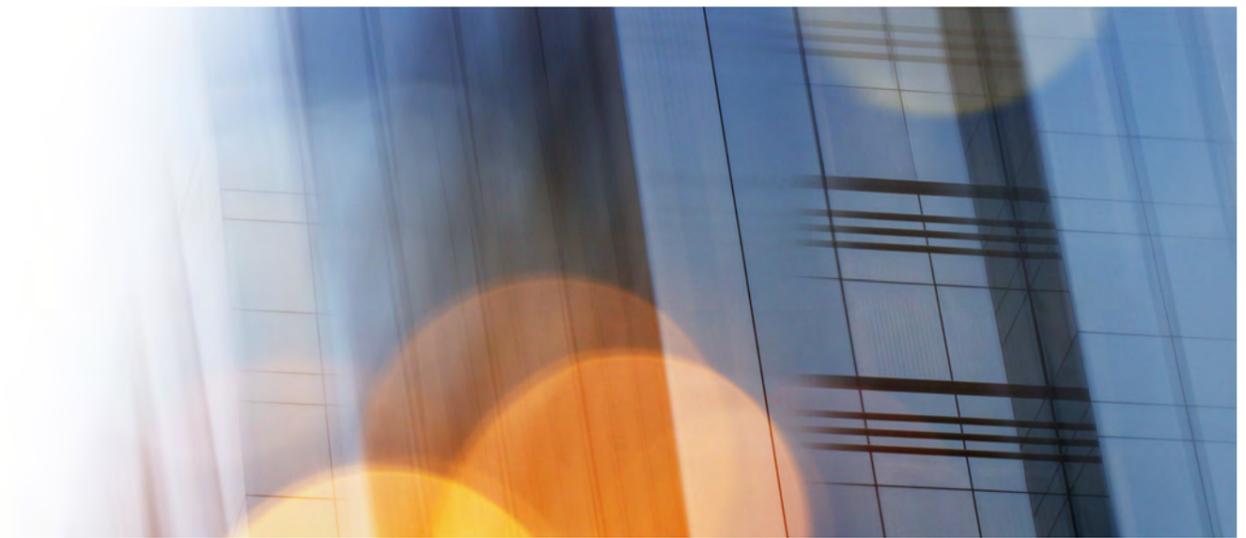
Eine Indoor Verkabelung erfordert viele Kabel im Gebäude. Der Nachteil: Kabelbrand ist eine der häufigsten Brandursachen in Gebäuden. Im Brandfall können Kabel sowohl den Brand mitverursachen als auch weiterleiten. Dies kann zu tödlichem Rauch, Säuren oder giftigen Dämpfen führen. Die durchschnittliche Zeitdauer von der Entstehung eines Feuers bis zur Rauchgasdurchzündung beträgt mittlerweile nur noch **3 Minuten**.

Sicherheit

Die Brandeigenschaften von Kabeln sind aus Sicht des Brandschutzes von großer Bedeutung. Infolgedessen unterliegen Bauprodukte - einschließlich aller dauerhaft installierten Leitungen und Kabel - der **Bauproduktenverordnung** gem. EN 50575:2014 und einem Klassifizierungssystem gem. EN 13501-6. Die BauPVO definiert einen Standard auf europäischer Ebene mit dem Ziel, die Sicherheit in Gebäuden zu verbessern.



600 MENSCHEN STERBEN JÄHRLICH IN DEUTSCHLAND AN WOHNUNGSBRÄNDEN



BAUPVO / CPR

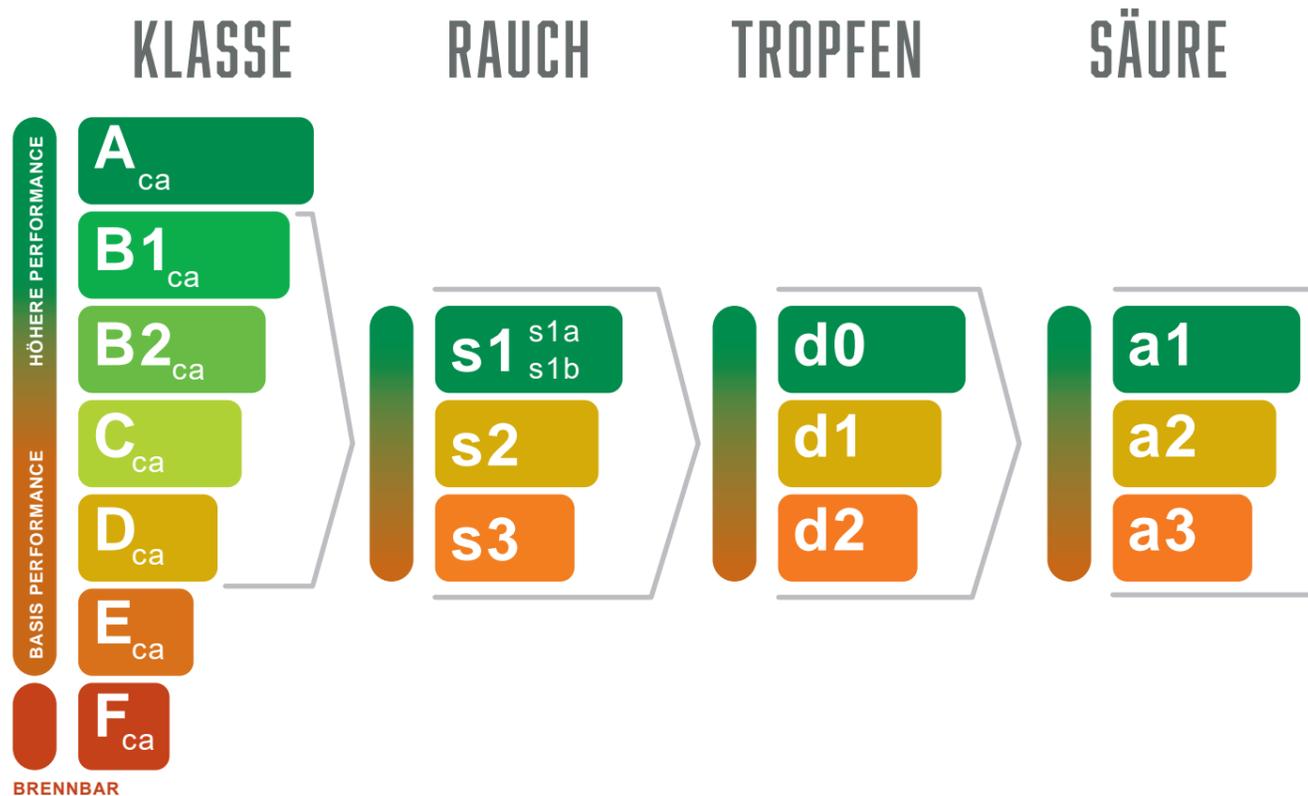
Bauproduktenverordnung

Mit einem Klassifizierungssystem stellt die Norm sicher, dass nur zugelassene Produkte am Bau Verwendung finden. Die Klassifizierungstabelle der BauPVO umfasst **7 Klassen** von Aca („Kabel, die nicht brennen“) bis Fca (durchgefallen). Für die Verlegung in Gebäude wird eine minimale Brandklasse von Eca gem. EN 13501-6 vorausgesetzt. „ca“ steht hierbei für Kabel. Die Klassen werden anhand der Kriterien Wärmefreisetzung und Flammausbreitung vergeben. Für Kommunikationskabel werden generell die folgenden Klassen spezifiziert: **B2ca, Cca, Dca, Eca**. Zu Top-Performance Kabeln zählen hierbei Kabel, die die Brandklasse B2ca oder Cca erreichen. Die Anforderungen sind in der harmonisierten Norm **EN 50575: 2014** festgelegt. Die Klassifizierung erfolgt gem. EN 13501-6. Kabel und Leitungen müssen mit einer **CE-Kennzeichnung** nach BauPVO und einer Leistungserklärung versehen werden.

Zusatz-Klassifizierungen

Zusätzlich neben den Euroklassen werden folgende zusätzliche Klassifizierungen definiert:

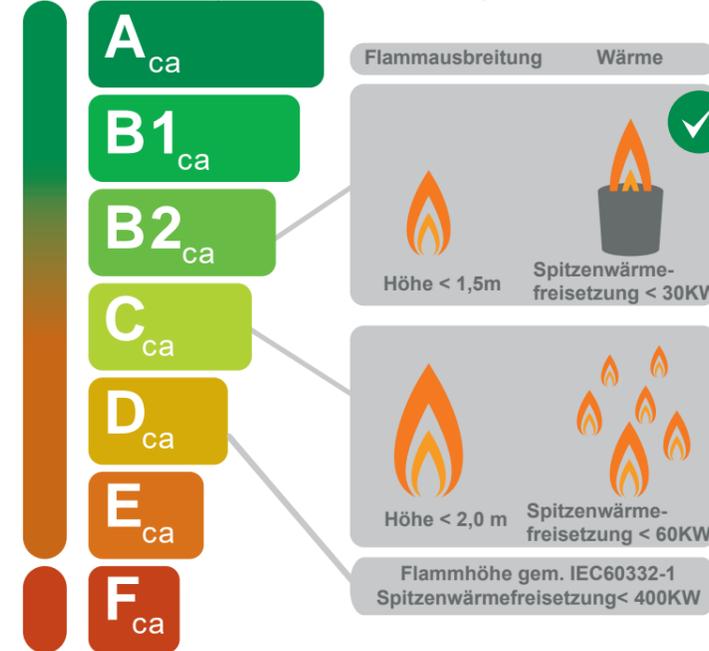
- Raucherzeugung / **smoke "s"**
- Brennendes Abtropfen / **droplets „d“**
- Freisetzung von Säuregas / **acidity „a“**



Klassifizierungen und Beispiele

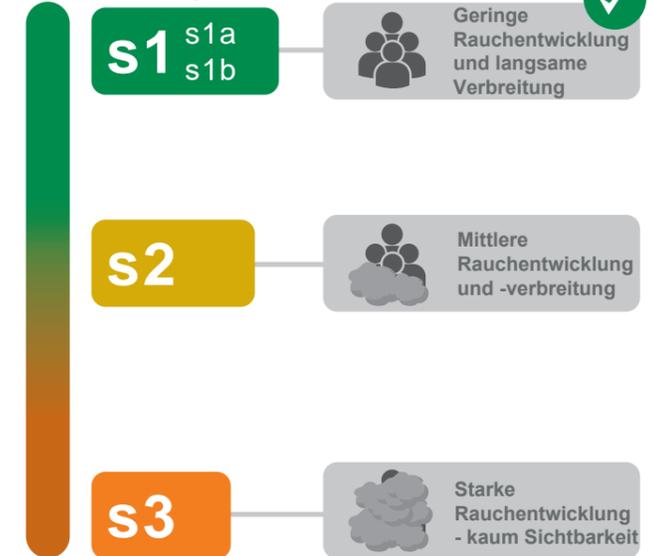
KLASSE

Wärmefreisetzung und Flammausbreitung



RAUCH

Dichte des freigesetzten Rauchs



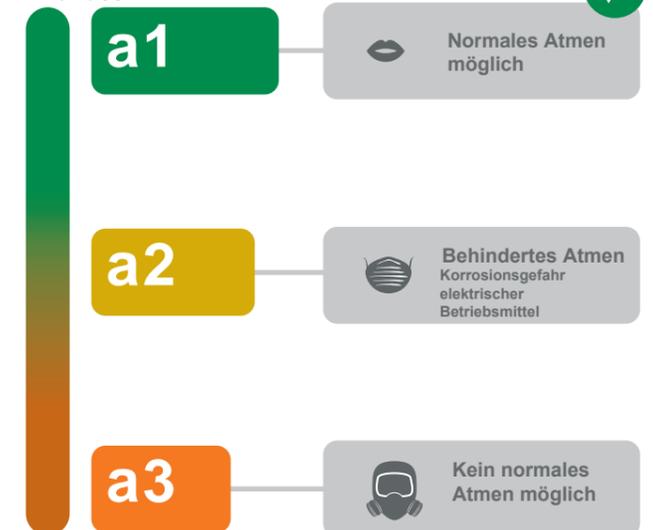
TROPFEN

Abtropfen brennenden Materials während des Brandes



SÄURE

Austreten säurehaltiger Gase während des Brandes

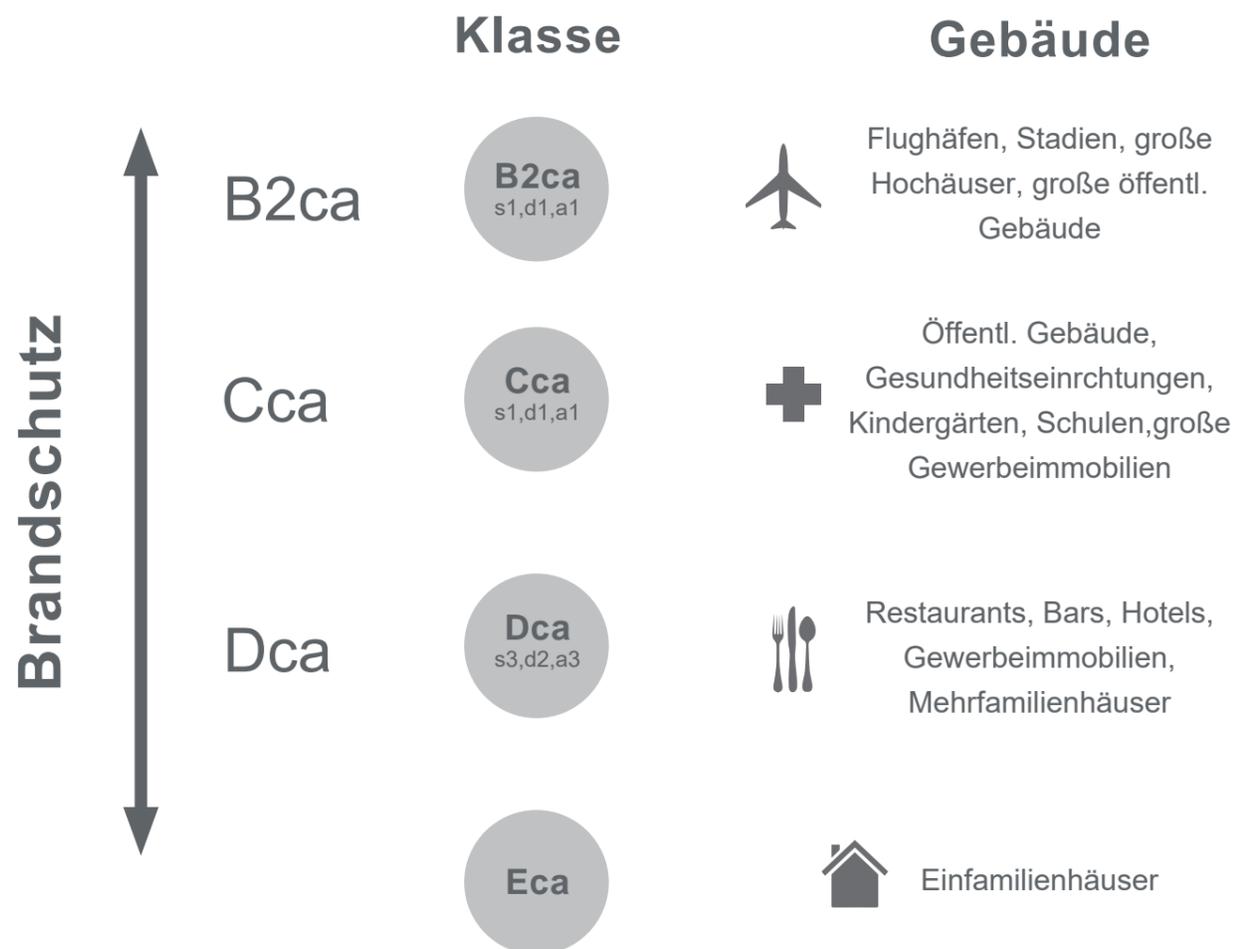


BRANDKLASSEN GUIDE

Die richtige Brandklasse für Ihr Gebäude

Unterschiedliche Gebäude erfordern unterschiedliche Sicherheitsniveaus. Für größere bauliche Anlagen steigen die Anforderungen. Industriegebäude, Hochhäuser oder Versammlungsstätten haben andere Anforderungen an Sicherheit und Evakuierung wie ein Einfamilienhaus. Differenziert wird nach Grundfläche, Gebäudehöhe, Personenanzahl, spezielle Nutzung, Verarbeitung oder Lagerung gefährlicher Stoffe.

Brandklassen Guide



Q&A BASICS

Wofür steht der Begriff CPR?

„CPR“ steht für „Construction Products Regulation“. Dies ist der englische Name der europäischen Bauproduktenverordnung (BauPVO) EU 305/2011.

Was ist ein Bauprodukt?

Ein Bauprodukt ist jedes Produkt, das in den Verkehr gebracht wird, um dauerhaft in Bauwerken oder Teilen davon eingebaut zu werden und dessen Leistung sich auf die Grundanforderung (in diesem Fall Brandschutz) an Bauwerken auswirkt.

Seit wann gilt die BauPVO für Installateure und Hersteller?

Die BauPVO gilt seit dem 1. Juli 2017. Seit dem dürfen Hersteller Kabel in Bauwerken, die danach definiert werden nicht mehr ohne CE-Kennzeichnung und Leistungserklärung in den Verkehr bringen.

Wer definiert in Projekten die zu installierenden Brandklassen?

Architekten/Planer müssen gemäß der länderspezifischen Verordnung die geforderten Brandklassen spezifizieren.

Welche Normen sind relevant?

Die entsprechende harmonisierte Norm für Kabel und Leitungen ist die **EN 50575** „Starkstromkabel und -leitungen, Steuer- und Kommunikationskabel – Kabel und Leitungen für allgemeine Anwendungen in Bauwerken in Bezug auf die Anforderungen an das Brandverhalten“. Diese Norm beschreibt die BauPVO an sich.

Weiter die **EN 50399** (Hitzeausbreitung und flammende Tropfen), **EN 60332-1** (Flammausbreitung), **EN 60332-3**, **EN 61034-2** (Rauchgasentwicklung), **EN 60754-2** (Säure).

Q&A PRODUKTE

Gilt die BauPVO für Glasfaserkabel?

Ja. Ein Bauprodukt umfasst alle dauerhaft im Gebäude verlegten Kabel und Leitungen. Energie- und Kommunikationskabel sowie -leitungen (Kupfer und LWL), die dauerhaft in Gebäuden installiert werden, fallen unter die BauPVO (Aufputz- und Unterputz).

Gilt die BauPVO für Mikrorohre?

Nein. Leere Mikrorohre gelten als Kabelmanagementsysteme nach EN 50174 und unterliegen nicht der BauPVO (Statement BSI und ZVEI).

Für Mikrorohre wird die EN 61386-1 „Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen“ herangezogen, um Mikrorohre auf ihren Indoor Gebrauch zu prüfen. Dies beinhaltet eine Flammprüfung gem. EN 60332-1 und eine Prüfung gem. EN 60332-3 (Rauchgasentwicklung, Flammwidrigkeit und Halogenfreiheit).

Gilt die BauPVO für vorinstallierte Mikrorohre?

Ja. Vorinstallierte Mikrorohre, wie PIFU, QWKconnect, RTRYVA, MuliFu werden automatisch als Kabel definiert und gem. BauPVO und EN13501 klassifiziert.

Fallen Patchkabel unter die BauPVO?

Nein. Nur fest installierte (verlegte) Kabel fallen unter die BauPVO.

Gilt die BauPVO für Fibre Units?

Nein. Fibre Units existieren nicht alleinstehend in einem Netzwerk sondern sind immer in einem Mikrorohr enthalten (RTRYVA, PIFU, QWKconnect) – somit ist hier keine Prüfung gem. BauPVO erforderlich.

Gilt die BauPVO für APLs, Fittinge, Kabelführungsschienen?

Nein. Die BauPVO gilt nur für Kabel und Leitungen. Jedoch müssen Produkte, wie APLs, Fittinge etc. ebenso flammhemmend, rauchgasarm und halogenfrei sein. Für diese Produkte wird bspw. Die Glühdrahtprüfung gem. EN 60695 und die EN61386-22 zur Beurteilung der Brandgefahr durchgeführt.

Q&A CE-KENNZEICHNUNG

CE-Zeichen bei Indoor Kabeln?

Mit der CE-Kennzeichnung wird die Einordnung in die entsprechende erlangte Euroklasse dokumentiert. Damit ist für den Anwender sichergestellt, dass die Einhaltung der anspruchsvollen Brandschutzkriterien nachgewiesen ist.

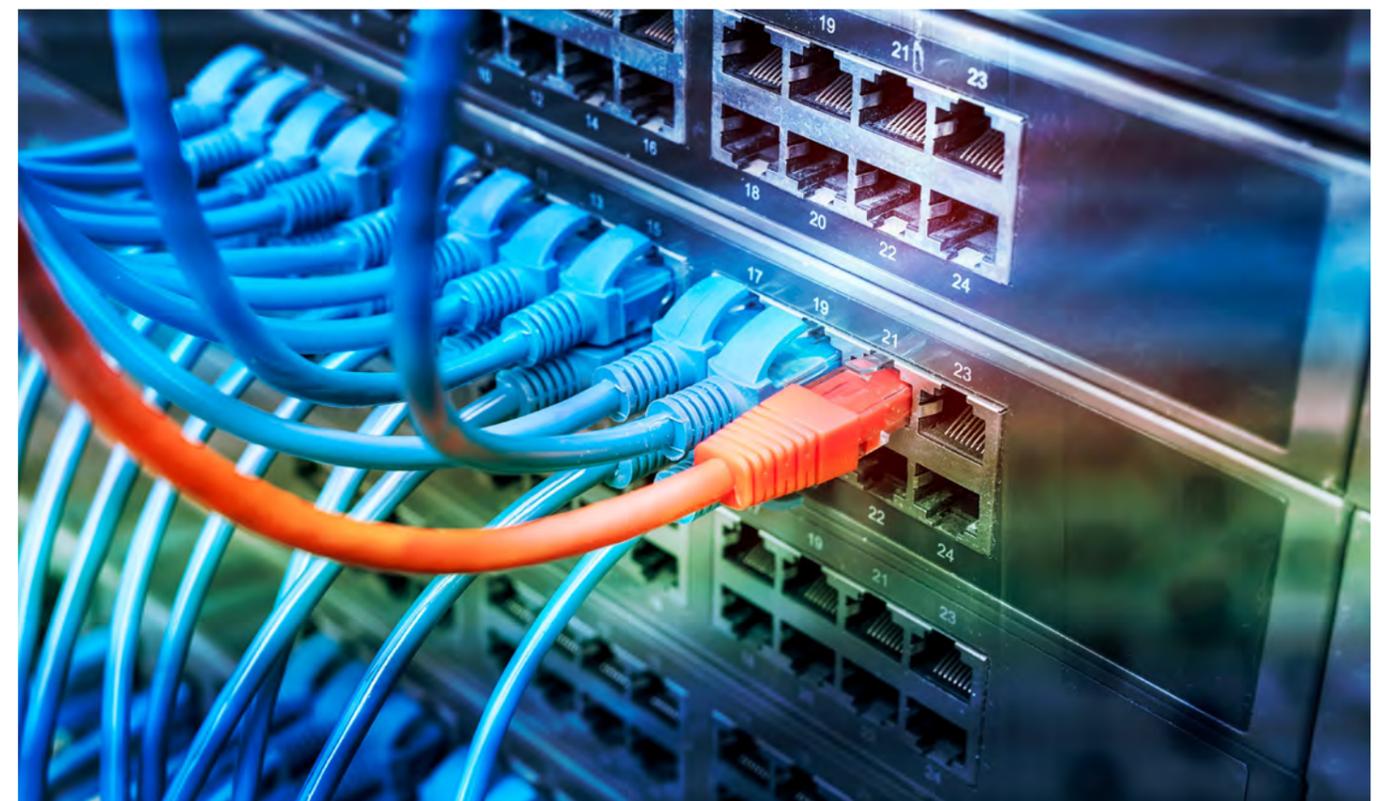
Generell gilt: Bauprodukte, die nach harmonisierten Normen geprüft und zugelassen sowie entsprechend mit einer Leistungserklärung (DoP: Declaration of Performance) versehen sind müssen mit einer CE-Kennzeichnung gekennzeichnet werden.

CE-Zeichen bei Indoor Mikrorohren?

Ja. Prinzipiell kann jedes Produkt, welches in Einklang mit EU-harmonisierten Normen ist, eine CE-Kennzeichnung erhalten. Bei Mikrorohren für den Indoor Bereich ist dies bspw. Die EN 61386 (61386-1 und 61386-22 sind harmonisierte Normen).

Mikrorohre, bei denen nach dieser Norm getestet wurde, erhalten eine CE-Kennzeichnung, allerdings werden die Mikrorohre **nicht nach der BauPVO** klassifiziert.

Hinweis: Mikrorohre für die direkte Erdverlegung erfordern **keine** CE-Kennzeichnung.



VON DIREKT ERDVERLEGBAR BIS INDOOR MIT EMTELLE SYSTEMLÖSUNGEN

Emtelle bietet nicht nur eine Komplettlösung bis zum Hausabzweig. Auch im Gebäude bietet Emtelle Indoor-Lösungen für alle Anforderungen und gem. der Brandschutzanforderungen an, um die Glasfaser bis in die einzelnen Räume zu bringen.

- 1 RTRVVA™ Indoor
- 2 EM-BEND
- 3 INDOOR MINI TRUNKING
- 4 VERTEILER INDOOR
- 5 FibreFlow DB
- 6 EMTELLE HomeConnect
- 7 ABSCHLUSSPUNKT
- 8 INSTALLATIONS EQUIPMENT
- 9 QWKconnect™ Indoor
- 10 EMU BOX
- 11 VERTEILER



LFH FIBREFLOW MIKROROHRE

Low Fire Hazard

Emtelle LFH (Low Fire Hazard) FibreFlow™ Mikrorohre sind konform mit den einschlägigen Normen EN 61386-1 and 61386-22 und sind dank ihrer flammhemmenden, rauchgasarmen und säurearmen Eigenschaften nachweislich für den Indoor Bereich geeignet. Die Rohre werden aus 100 % Neumaterial gefertigt, was Ihnen hervorragende Eigenschaften im Bereich der Zugkraft und Lebensdauer verleiht. Sie sind leicht, metallfrei, flexible und dank ihrer Farbe optimal für die dezente Verlegung im Innenbereich gemacht. Die Mikrorohre können einzeln oder im Mikrorohrbündel geliefert und verlegt werden - hierbei werden die Einzelrohre mit einem Mantel aus LFH Material gebündelt, um im Brandfall höchste Sicherheit zu gewährleisten.

Beim Einblasen in Indoor Mikrorohre, empfiehlt Emtelle max. 8 x 90° Bögen mit einem Biegeradius von min. 25 cm für beste Einblasergebnisse.

Keine Klassifizierung gem. BauPVO

Unbelegte Mikrorohre gelten als Kabelmanagementsysteme nach EN 50174 und unterliegen nicht der BauPVO (Statement BSI und ZVEI). Für Mikrorohre wird die EN 61386-1 „Elektroinstallationsrohrsysteme für elektrische Energie und für Informationen“ herangezogen, um die Rohre auf ihren Indoor Gebrauch zu prüfen. Die Mikrorohre erhalten auf Basis dieser Norm ihre CE-Kennzeichnung.

Sicherheit im Brandfall

⊗ Flammwidrig gem. EN 60332-1 und EN 60332-3

⊗ Rauchgasarm gem. EN 61034-2

⊗ Halogenfrei und keine Freisetzung korrosiver, säuerhaltiger Gase gem. EN 60754-2

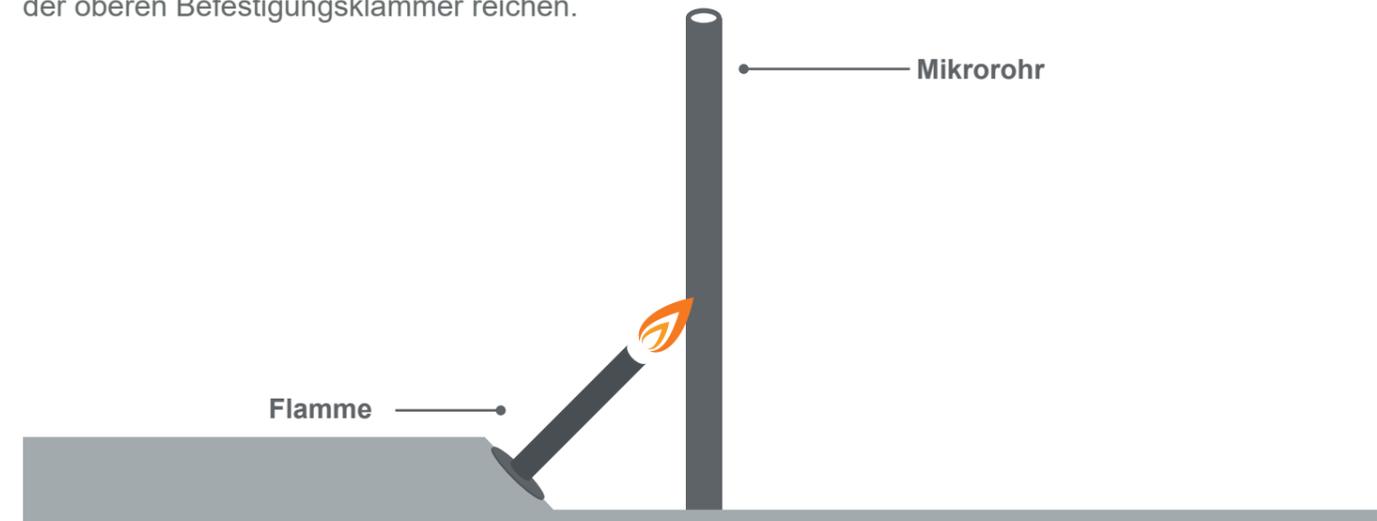


PRÜFUNGEN

gem. EN 60332-1 and 60332-3

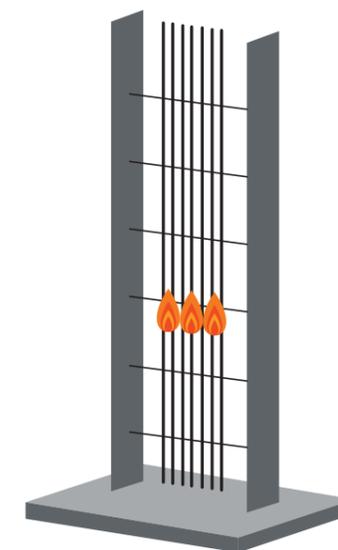
Prüfung der vertikalen Flammausbreitung am Mikrorohr gem. EN60332-1

1kW Flamme mit Gas-/Luft-Gemisch wird min. 1 min gegen vertikales Rohr gehalten. Das Rohr muss selbstverlöschend sein und die Beschädigung bzw. Verkohlung darf nur bis 50 mm unterhalb der oberen Befestigungsklammer reichen.



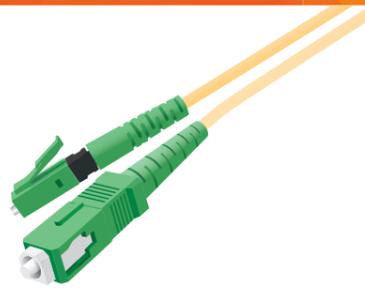
Prüfung der vertikalen Flammausbreitung am Mikrorohr gem. EN60332-3

Flachbrenner wird gegen 3,5 m vertikal gebündelte Mikrorohre gehalten. Die verbrannte Strecke darf nicht mehr als 2,5 m vom unterer Brennerende entfernt sein.

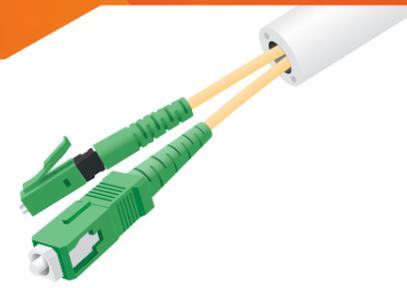




Vorkonnectierte Fibre Unit



Vorkonnectierte Fibre Unit im LFH Mikrorohr



Beschreibung:

QWKlink™ ist eine ein- oder beidseitig vorkonnectierte Fibre, die das Installieren von Steckern so einfach wie möglich macht. Dank QWKlink werden Spleißarbeiten im Haus eliminiert und die Installation vereinfacht. QWKlink wird mit einer Ferrule geliefert, die in ein Mikrorohr mit min. ID von 3,5 geblasen werden kann.

Einsatz:

Muss in ein LFH Mikrorohr eingeblasen werden (sh. QWKconnect)

Features:

- Vorkonnectierte Fibre Unit
- Kein Spleißen → reduzierte Installationskosten
- Bietet eine flexible Installation im Mikrorohr
- Ferrule kann innerhalb von Sekunden aufgebaut und gesteckt werden



Beschreibung:

QWKconnect™ Indoor ist eine vorkonnectierten Fibre Unit, die in ein flammhemmendes Mikrorohr vorinstalliert wird. QWKconnect Indoor bietet alle Vorteile eingeblasener Glasfaserkabel ohne den Prozess des Einblasens. Die vorinstallierte Fibre Unit ist nur 1,1 mm dick und erleichtert somit das platzsparende Ablegen von Überlängen im Gebäudebereich. QWKconnect Indoor kann in praktischen Längen von 25 m bis 500 m geliefert werden.

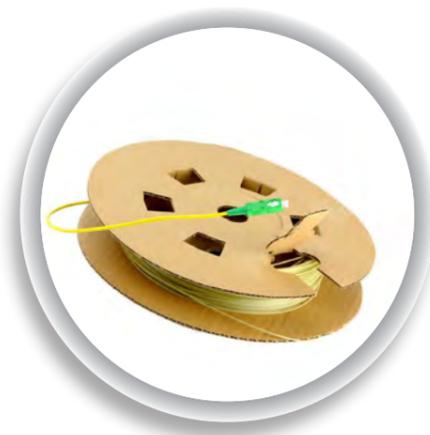
Einsatz:

- Steigleitungen, Aufputz, Unterputz, in bestehende Rohre oder Kabelführungssysteme, Hohlwände, abgehängte Wände

Features:

- Vorkonnectierte Fibre Unit, vorinstalliert im Mikrorohr
- Ideal um vom Außenbereich in den Innenbereich zu wechseln
- Kein Spleißen oder Einblasen benötigt – keine Platzprobleme im Gebäude durch Equipment

Dimension	Klassifizierung
QWKconnect 5/3,5mm 2FU/4FU	B2ca-s1a, d2, a1
QWKconnect 7/4mm 2FU/4FU	Dca s1a d2, a1



CE EN 13501-6:2014



Vorinstallierte Fibre Unit im LFH Mikrorohr



Vorinstalliertes Mikrorohr mit rückziehbaren Fasern



Beschreibung:

PIFU™ Indoor ist ein Mikrorohr, welches bereits eine vorinstallierte Fibre Unit in sich trägt. PIFU™ Indoor wird aus LFH Material gefertigt und ist optimal für die flexible und sichere Verlegung im Gebäude geeignet.

Einsatz:

Steigleitungen, Aufputz, Unterputz, in bestehende Rohre oder Kabelführungssysteme, Hohlwände, abgehängte Wände

Features:

- Vorinstallierte Fibre Unit im Mikrorohr
- Ermöglicht eine sehr flexible Installation im Gebäude
- Faser lässt sich bei Bedarf leicht austauschen oder reparieren
- Kein Einblasen benötigt – keine Platzprobleme im Gebäude durch Equipment
- Auch als vorkonnectierte Version erhältlich (sh. QWKconnect)

Dimension	Klassifizierung
PIFU 5/3,5mm 2FU/4FU	B2ca-s1a,d2,a1
PIFU 7/4mm 2FU/4FU	Dca-s1a,d2,a1



CE EN 13501-6:2014

Beschreibung:

RTRYVA™ Indoor ist ein einzelnes LFH Mikrorohr mit mehreren vorinstallierten Fibre Units zur Maximierung der Faserdichte im Gebäude mit nur einem Rohr.

Einsatz:

Steigleitungen, Aufputz, Unterputz, in bestehende Rohre oder Kabelführungssysteme, Hohlwände, abgehängte Wände

Features:

- Maximierung der Faserdichte mit möglichst geringem Installationsaufwand
- Kein Spleißen oder Einblasen benötigt – vorinstallierte Fasern können mittels Fensterschnitt zurückgezogen, abgezweigt und in einem zweiten Mikrorohr zum jeweiligen Anschluss geschoben werden
- EMU Box zum Schützen des Fensterschnittes und abzweigenden Fasern
- Optimal zum platzsparenden Einsatz in Steigleitungen vom Keller bis in die einzelnen Wohnungen

Dimension	Klassifizierung
RTRYVA 8/5 LFH 12x2FU	Dca-s2, d2, a1
RTRYVA 15/9 LFH 48x2FU	Eca-s2, d2, a1

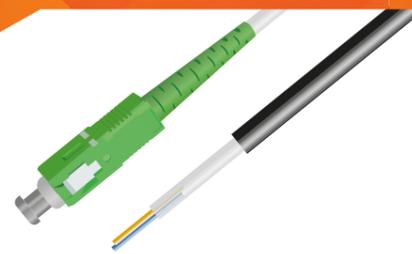


CE EN 13501-6:2014



EMTELLE HomeConnect™

Hausanschlussbox mit Indoor Kabel



Beschreibung:

Emtelle HomeConnect bietet ein vollständiges Lösungskit, bestehend aus Hausanschlusspunkt für Indoor Anwendung mit angeschlossenen Indoor Kabel in Überlänge. Die Faser wird vorgespliceit und vorkonnetiert in der Hausanschlussbox als Kit geliefert.

Einsatz:

Das Kit eignet sich hervorragend zur Bereitsstellung eines Faseranschlusses in einem Einfamilienhaus ohne Einblas- und Spleißkosten. Die Hausanschlussbox kommt komplett vorinstalliert mit Pigtail, Stecker und Adapter.

Features des Kabels:

- Cca klassifiziertes Indoor Kabel
- 1 G657A2 Faser, Kabelaußendurchmesser 2,6 mm
- Aramidgarne als Verstärkung und LFH Mantel als Brandschutz

Features Hausanschlussbox:

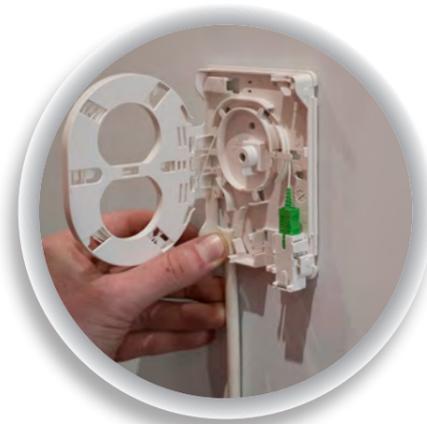
- Gehäuse aus selbstverlöschendem ABS UL-0
- Kann direkt an die Wand oder entsprechende Halterungen angebracht werden
- Platz für 2 Fusionsspleiße und Faser-Überlänge
- Optional mit Kundenlogo

Dimension

Emtelle HomeConnect 2,6mm

Klassifizierung

Cca-s1a,d0,a1



CE EN 13501-6:2014

EMTELLE D-LINE TRUNKING

D-Line Kabelführungssystem

Kabelführungssystem in D-Form zur sauberen Führung und zum Schutz abgezwigter Kabel zu den einzelnen Anschlusspunkten.



Features:

- Kann optimal als Abdecklösung beim Abzweigen von Fibre Units aus RTRYVA Indoor verwendet werden. Klappbarer Deckel zum einfachen Installieren der Fasern.
- 90°-Bögen zum einfachen Umlenken verfügbar. Kann auch als zukunftsweisende Lösung zum späteren Nachrüsten vorinstalliert werden.
- Keine großen Abzweigboxen mehr benötigt

Einführungen

Indoor Kabeleinführung zur sauberen Führung eines Kabels, welches über den Boden von einem ins andere Stockwerk geführt wird.



Videos zur Indoor Installation unserer Produkte sind auf unserem Emtelle YouTube Kanal zu finden!



KONTAKT

Emtelle Head Office

Haughhead
Hawick
TD9 8LF
United Kingdom

 +44 (0) 1450 364 000
 info@emtelle.com

Emtelle Scandinavia

Vardevej 140
7280 Sønder Felding
Denmark

 +45 86 28 84 88
 salg@emtelle.com

Emtelle GmbH

An der Flurscheide
20 99098 Erfurt
Deutschland

 +49 (0) 361 654 330
 info-de@emtelle.com

Emtelle Asia Pacific

No. 4, Jalan PJU 1A/8
Ara Damansara
47301 Petaling Jaya
Selangor, Malaysia

 +60 (0)3 7845 4406
 info-my@emtelle.com



WWW.EMTELLE.COM