Anschluss von Mehrfamilienhäusern

Kupfer

proximus

Bereiten Sie Ihr(e) Gebäude auf die Zukunft vor

Der Bedarf an blitzschnellem und stabilem Internet dürfte in den kommenden Jahren noch weiter ansteigen. Mit dem Netz von Proximus bereiten Sie Ihr(e) Gebäude darauf vor.

Wenn Sie den Anschluss bereits während der Bauphase legen lassen, sparen Sie zudem Kosten und Aufwand.

In dieser Anleitung mit technischen Richtlinien erläutern wir, wie Sie ein Gebäude an das Proximus-Netz anschließen. Dieser Leitfaden gibt Ihnen auch Informationen über die benötigten Materialien, die zu erfüllenden Normen und die Aufgabenverteilung während der Durchführung der Arbeiten.

Setzen Sie sich noch vor Baubeginn mit unserem **'Kundendienst'** in Verbindung, um zu prüfen:

- ob die entsprechende Infrastruktur auf dem öffentlichen Gelände vorhanden ist, um Ihr Gebäude an das Proximus-Netz anzuschließen,
- welche Technologie (Kupfer oder Glasfaser) wir einsetzen sollten, um Ihr Gebäude an das Proximus-Netz anzuschließen.

Sehen Sie auf **www.proximus.be/bauen** nach, ob Sie über die aktuelle Version dieser Anleitung verfügen.

Wichtig: Proximus hat diese technischen Richtlinien mit größter Sorgfalt verfasst, kann jedoch nicht für eventuelle Fehler oder Ungenauigkeiten haftbar gemacht werden. Sollten Sie auf der Grundlage dieser technischen Richtlinien Arbeiten ausführen oder ausführen lassen, tragen Sie die Verantwortung für diese Arbeiten und für die verwendeten Materialien. Bitte beachten Sie in jedem Fall die Installationsvorschriften des Anbieters.

Stufenplan

1 Koordinierung der Arbeiten ..... S. 4

2 Aufgabenverteilung und Kontakt mit Proximus ..... S. 5

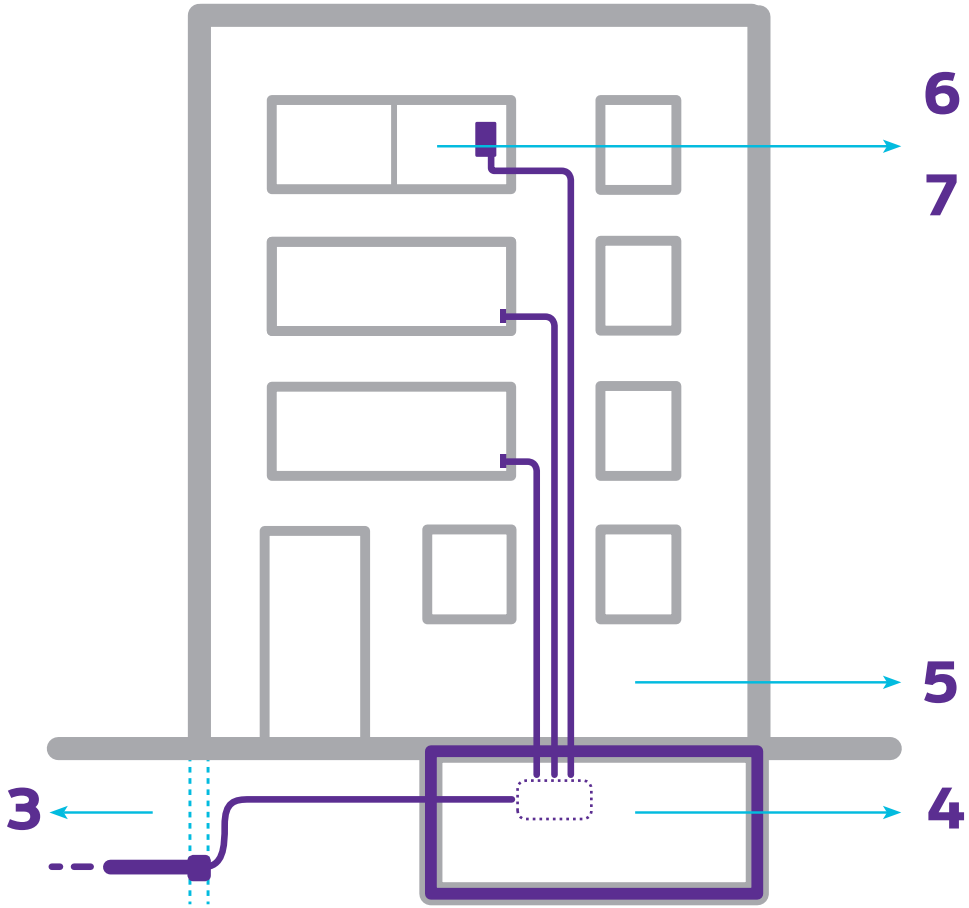
3 Verlegung von Leerrohren und Kabelkanälen ..... S. 6

4 Einrichtung des Technikraums ..... S. 7

5 Vertikale Verkabelung ..... S. 9

6 Montage einer Telekomtafel in der Wohnung ..... S. 12

7 Aufzugs- und sonstige technische Leitungen ..... S. 13



1. Koordinierung der Arbeiten

1. Informieren Sie Proximus über Ihr Projekt

Informieren Sie Proximus vor Beginn der Arbeiten über Ihr Projekt. Füllen Sie hierzu das Formular **'Antrag für Anschlussvorbereitung'** aus und senden Sie es an die entsprechende E-Mail-Adresse aus der **'Liste der E-Mail-Adressen'** (je nach Lage des Gebäudes). Anhand der Angaben im Formular prüfen wir die verfügbare Infrastruktur in Ihrer Straße.

2. Bestätigung des Anschlusses an das Proximus-Netz

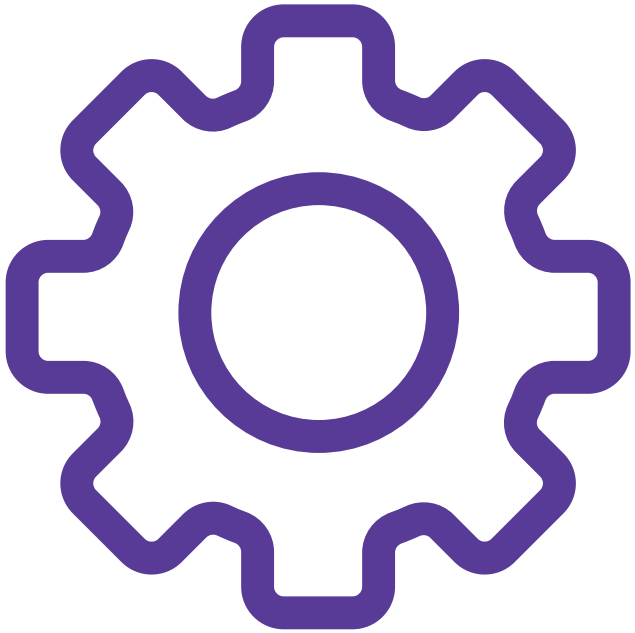
Nachdem wir überprüft haben, welche Auswirkungen Ihr Projekt auf die verfügbare Netzinfrastruktur hat, erhalten Sie eine Bestätigung sowie die entsprechenden technischen Richtlinien.

Bitte fordern Sie diese Bestätigung an, sobald Ihr Projekt konkrete Formen annimmt, damit der Anschluss möglichst reibungslos verlaufen kann.

3. Anschluss des Gebäudes

Im Formular **'Antrag für Anschlussvorbereitung'** teilt das mit der Verkabelung beauftragte Unternehmen mit, wann der Technikraum verfügbar sein wird. Proximus beantragt 3-6 Monate im Voraus die entsprechenden Genehmigungen, um Planungssicherheit bezüglich der Arbeiten auf dem öffentlichen Gelände zu erhalten.

Sollten Sie das Formular noch nicht eingesandt haben, senden Sie es bitte so bald wie möglich an die entsprechende E-Mail-Adresse aus der **'Liste der E-Mail-Adressen'** (je nach Lage des Gebäudes).



2. Aufgabenverteilung und Kontakt mit Proximus

Damit die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Auftragnehmern und unserem Team möglichst reibungslos verläuft, treffen wir vorzugsweise deutliche Absprachen.

Vom Auftraggeber zu übernehmende Arbeiten

- Verlegung von Leerrohren, einschließlich der Durchführung durch die Außenwände ggf. Montage von Kabelkanälen und Kabelleitern (siehe Beschreibung auf Seite 6),
- Einrichtung eines Technikraums/offenen Raums (siehe Beschreibung auf Seite 7),
- Verlegung von vertikaler Verkabelung zu jeder Wohnung und die Kennzeichnung der vertikalen Verkabelung im Technikraum (siehe Beschreibung ab Seite 9).

Von Proximus übernommene Arbeiten

Sobald diese vorbereitenden Arbeiten korrekt ausgeführt sind, wird Proximus folgende Aufgaben übernehmen:

- Zuführung des Eingangskabels zum Technikraum über die Leerrohre, die vom Auftraggeber montiert werden,
- Anschluss des Eingangskabels an das öffentliche Netz,
- Montage des Verteilerkastens im Technikraum,
- Anschluss des Eingangskabels an den Verteilerkasten,
- Anschluss der vertikalen Kabel (zu den Wohnungen) an den Verteilerkasten.

Liste der E-Mail-Adressen

Kontrolle der Infrastruktur (Straßenkabel) und Voranlage

Ost- und Westflandern werf.a1@proximus.com

Antwerpen - Limburg - Flämisch-Brabant werf.a2@proximus.com

Region Brüssel Hauptstadt werf.a3@proximus.com

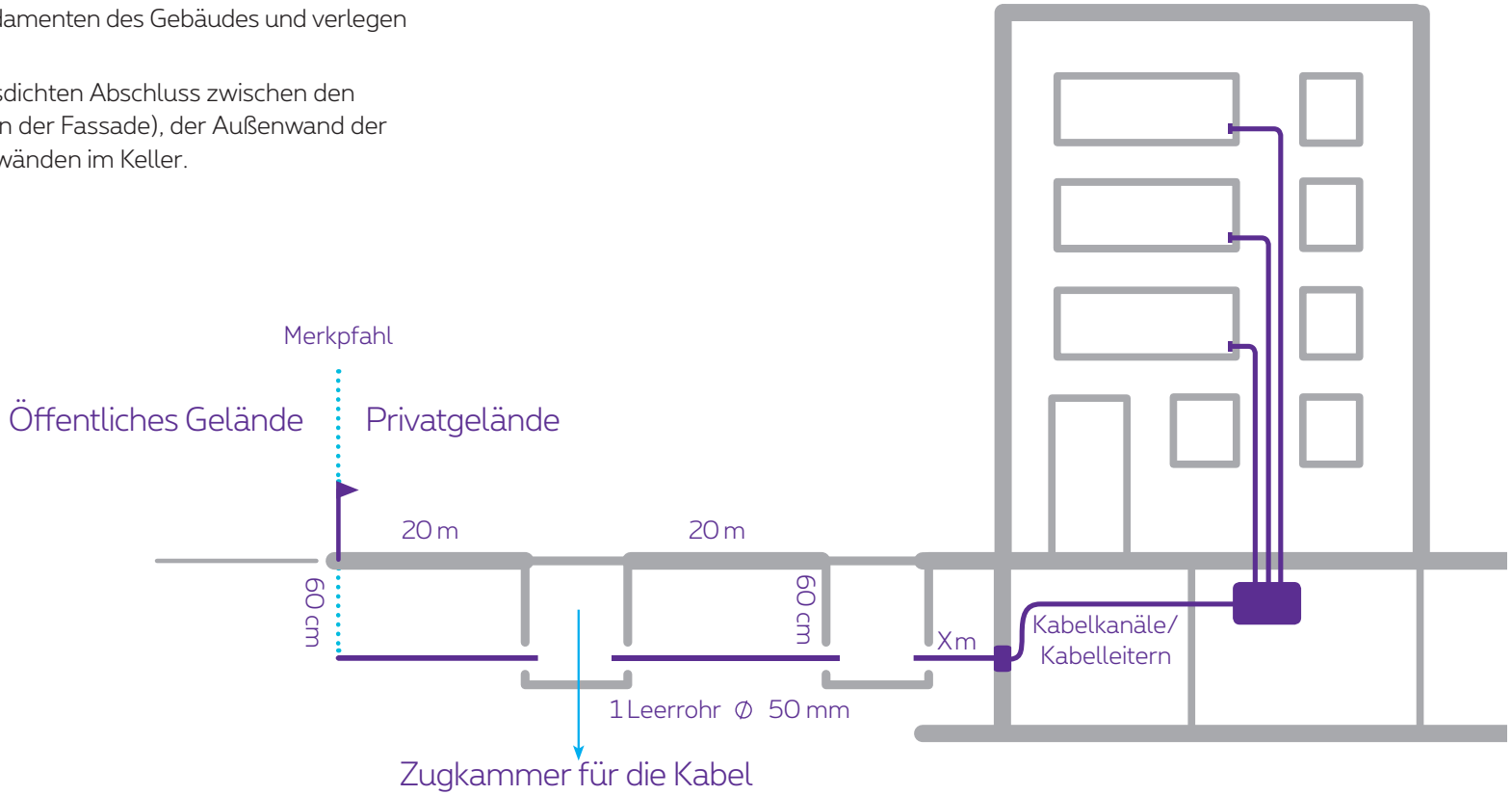
Hennegau - Namur - Wallonisch-Brabant chantier.a4@proximus.com

Lüttich - Luxemburg chantier.a5@proximus.com

3. Verlegung von Leerrohren und Kabelkanälen

Zum Anschluss des Eingangskabels an das öffentliche Telekommunikationsnetz sind folgende Einrichtungen erforderlich:

- Heben Sie auf dem Privatgrundstück einen geraden Graben aus, mit einer Tiefe von 60 cm zwischen dem Gebäude und der Fluchtlinie der Straße, senkrecht zur Fluchtlinie.
- Verlegen Sie in diesem Graben ein Leerrohr mit glatter Innenwand. Das Rohr muss einen Durchmesser von mindestens 50 mm haben und mit einem Zugdraht ausgestattet sein.
- Richten Sie einen oder mehrere Zugangspunkte zum Leerrohr ein, so dass der zu überbrückende Abstand stets kleiner als 20 m ist.
- Schaffen Sie 2 Öffnungen in den Fundamenten des Gebäudes und verlegen Sie das Leerrohr.
- Sorgen Sie für einen wasser- und gasdichten Abschluss zwischen den Fundamenten (Mauerdurchbohrung in der Fassade), der Außenwand der Leerrohre und eventuellen Zwischenwänden im Keller.
- Schließen Sie alle Rohrenden mit einem abnehmbaren Stopfen hermetisch ab, in Erwartung der Verlegung des Kabels.
- Montieren Sie im Gebäude Kabelleitern und Kabelkanäle (mit einer Breite von mindestens 5 cm), um das Eingangskabel ab der Stelle, an dem das Kabel in das Gebäude eintritt, bis zum Technikraum zu stützen. Dieser Kabelkanal kann gemeinsam mit anderen Versorgungsgesellschaften genutzt werden.

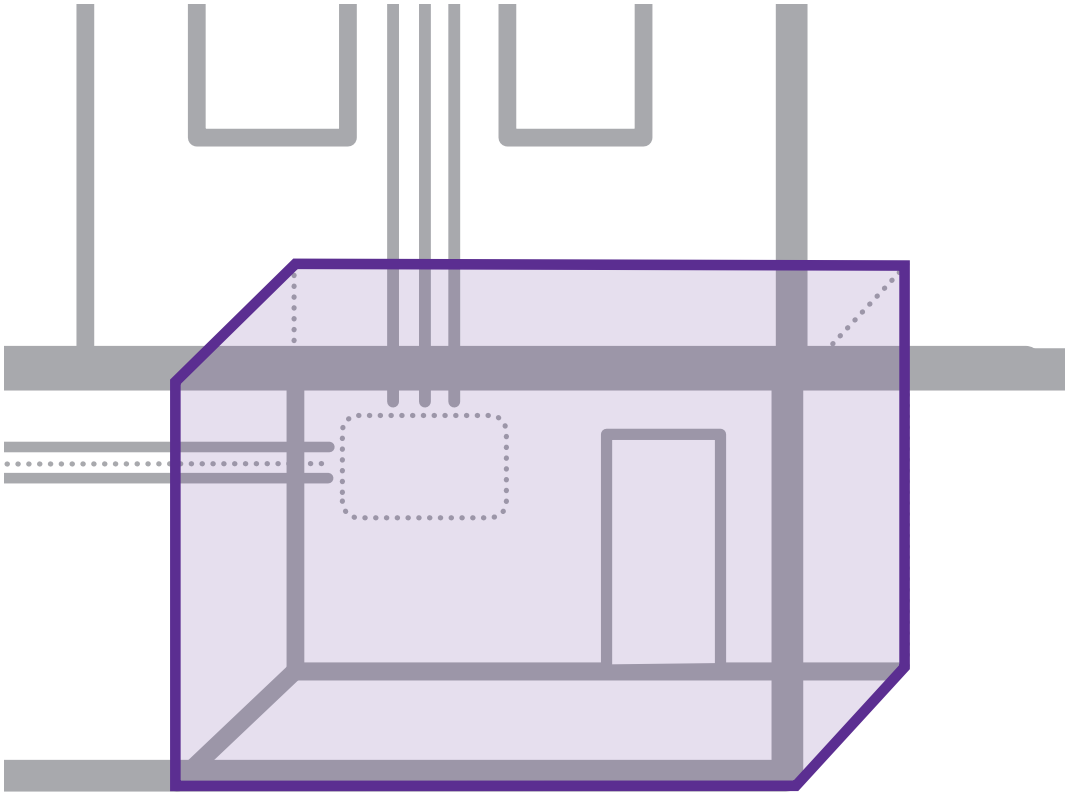


4. Einrichtung des Technikraums

Der Technikraum stellt die Verbindung zwischen dem Gebäude und dem öffentlichen Telekommunikationsnetz dar. Wir installieren den Verteilerkasten im Technikraum. Dieser Verteiler übergibt die Signale über die vertikale Verkabelung zu den Wohnungen. In der Praxis ist es nicht immer möglich, diesen in einem gesonderten Raum unterzubringen. In diesem Fall können Sie einen gemeinschaftlichen oder offenen Raum dazu nutzen.

Nachstehend die Abmessungen, die der Raum aufweisen muss:

# Anzahl	**Mindestabmessungen** (Technikraum/offener Raum)
2 - 12	Wandfläche (offener Raum) = 1,5 m x 1,5 m mit einer freien Tiefe von 1,5 m
13 - 40	Raum (gesondert oder gemeinschaftlich) = 1,5 m x 1,5 m x 2,5 m (Höhe)
> 40	Raum (gesondert oder gemeinschaftlich) = 2,0 m x 2,0 m x 2,5 m (Höhe)



Technikraum

Außerdem muss der Technikraum folgende Anforderungen erfüllen:

- Sorgen Sie für eine Beleuchtung von mindestens 300 Lux.
- Planen Sie mindestens 1 x 230V-Steckdose zur Durchführung der Arbeiten ein. Falls Proximus nach Absprache mit Ihnen beschließt, aktiv Material beizusteuern (z.B. Indoor-ROP), müssen Sie eine 230V-Steckdose in einem gesonderten Stromkreis einplanen.
- Es verlaufen keine Abflussrohre durch den Raum und es sind keine Störquellen (EMI und RFI) vorhanden.
- Sorgen Sie dafür, dass die Luftzirkulation ausreicht (z. B. durch Lüftungsgitter).
- Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.
- Der Boden im Telekomraum kann eine Tragfähigkeit von 300 kg pro Quadratmeter haben.

Schutz des Raums

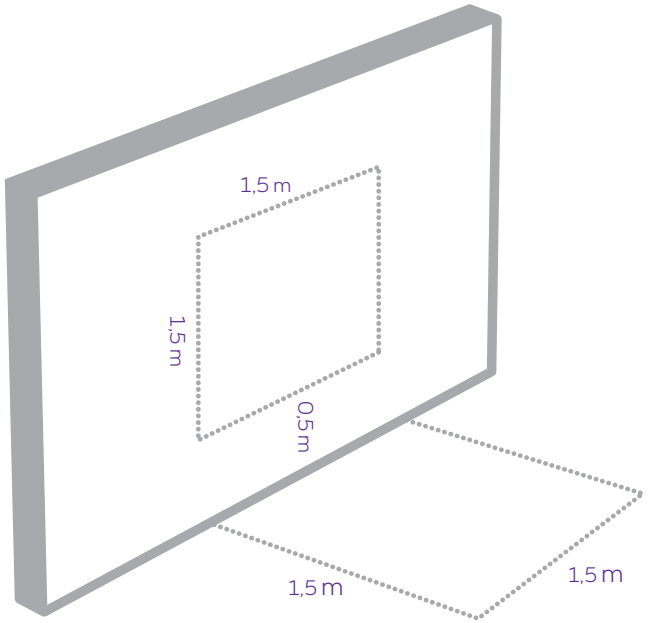
Der Raum muss mit einer Tür verschließbar sein, die mit einem Sicherheitsschloss ausgestattet ist. Der Schlüssel wird am besten in einem Schließfach mit Proximus-Schloss aufbewahrt (damit Proximus-Techniker jederzeit Zugang dazu haben).

Verteilerkasten

Proximus wird das Gebäude mit einem Verteilerkasten sowie mit den dazu notwendigen Ausrüstungen und Verkabelungen ausstatten. Proximus sorgt auch für den Anschluss an das öffentliche Telekommunikationsnetz. Die Kabel müssen entsprechend den Vorgaben in **‘vertikale Verkabelung’** gekennzeichnet werden.

Erdung

Der Technikraum wird am besten mit einem gesonderten Erdungsstift ausgerüstet, der an die Erdung des Gebäudes angeschlossen ist. Die Erdung des Technikraums muss gemäß EN 50310 erfolgen.



Offener Raum

5. Vertikale Verkabelung

Die vertikalen Kabel (Steigleitungen) werden zwischen dem Technikraum und den Wohnungen vergelegt. Die vertikalen Kabel laufen über einen Technikschacht und müssen einige Kriterien erfüllen.

Kabel

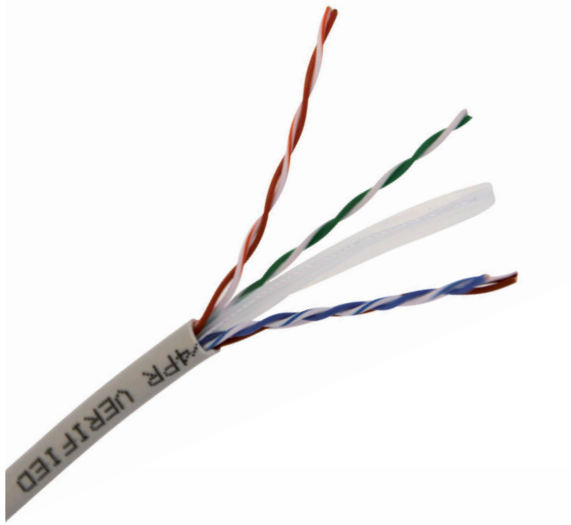
Die vertikalen Kabel bestehen mindestens aus standardmäßigen Ethernet-Kabeln mit 4 verflochtenen symmetrischen Paaren des Typs UTP Kat. 6A. Die Länge der Kabel, die den Verteiler mit den Anschlusspunkten in den Wohnungen verbinden, darf nicht mehr als 90 m betragen.

Proximus empfiehlt Ihnen, neben den Standard-Ethernet Kabeln ein Leerrohr einzuplanen. Dies ermöglicht Ihnen später einen einfachen Umstieg auf Glasfaser. Das Leerrohr muss einen Außendurchmesser von mindestens 16 mm haben und mit einem Zugdraht ausgestattet sein.

Es ist nicht gestattet, Glasfaserkabel des Typs G652D zu verwenden. Die verwendeten Kabel und das Leerrohr müssen den allgemeinen Sicherheitsvorschriften für die Installation im Gebäudeinneren entsprechen.

Berechnung der erforderlichen Überlänge

Jedes Kabel muss an beiden Enden eine Überlänge aufweisen. In den Wohnungen sehen Sie eine zusätzliche Länge von mindestens 3 m vor. Im Technikraum sehen Sie am besten eine Überlänge von 5 Meter vor, wenn die Position des Verteilerkastens bekannt ist. Wenn Sie noch nicht wissen, wo der Verteilerkasten montiert wird, planen Sie am besten eine Überlänge ein, die der Summe der Breite, der Länge und der Höhe des Raums entspricht.



Ausführung

Rollen Sie die Überlänge des Kabels im Technikraum auf.

Bitte beachten Sie die folgenden Kriterien und verwenden Sie das Material auf korrekte Weise, um die ordnungsgemäße Funktion des Ethernet-Kabels zu gewährleisten:

Ethernet-Kabel

- Überschreiten Sie die maximale Zugkraft des Kabels nicht.
- Beachten Sie die minimale und maximale Betriebstemperatur der Kabel.
- Überschreiten Sie die maximale Länge des Patchkabels nicht: 90 m + 2 x 5 m für das Patchkabel (insgesamt 100 m) für KAT 6 und 5E-Kabel (Norm ISO/CEI 11801).
- Beachten Sie den minimalen Biegeradius des Kabels.

Wenn der zu überbrückende Abstand größer als die maximale Kabellänge ist, halten Sie am besten mit uns Rücksprache, um eine optimale Lösung auszuarbeiten.

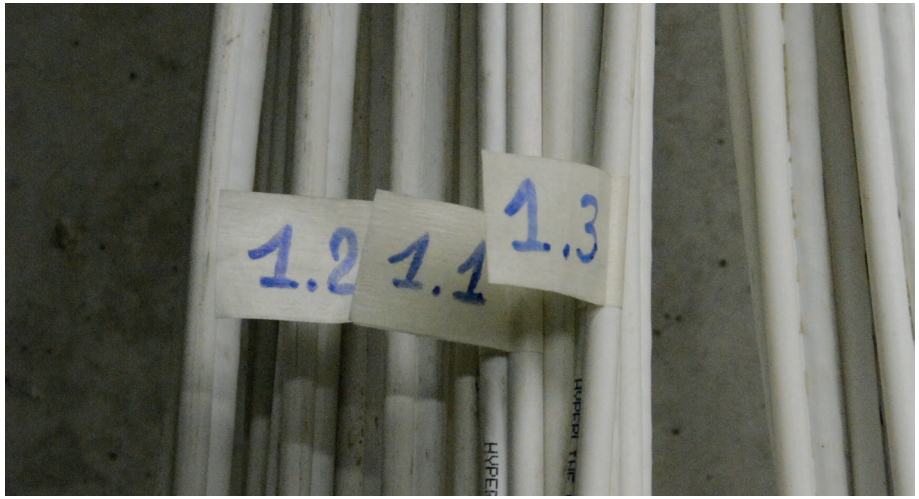
Leerrohr

Es ist wichtig, eine zügige Durchführung in den Leerrohren zu gewährleisten. Bitte beachten Sie daher möglichst folgende Installationsvorschriften:

- Maximale Länge: 20 m. Ist der Abstand größer als 20 m, teilen Sie die Gesamtlänge der Kabel in Abschnitte von maximal 20 m auf, die Sie mit einem Zugkasten mit einem Mindestumfang von 80 × 80 × 45 mm verbinden.
- Planen Sie 3 Krümmungen von mindestens 90° und einem Biegeradius von mindestens 10 cm ein. Benötigen Sie mehr als 3 Krümmungen von 90°? Teilen Sie in diesem Fall die Gesamtlänge der Kabel in 3 Krümmungen auf, die Sie mit einem Zugkasten mit einem Mindestumfang von 80 × 80 × 45 mm verbinden. So können Sie die maximale Länge von 20 m umgehen.

Kabel kennzeichnen

Jedes Kabel muss an beiden Enden ein Etikett tragen, das folgende Informationen in dieser Reihenfolge enthält: **Nummer der Wohnung / Etage / Wohnblock.**



Kennzeichnung der Kabel

Technikschacht

Die vertikalen Kabel werden durch den Technikschacht gezogen. Sie müssen die Kabel an der Kabelleiter festklemmen.

Für kleinere Mehrfamilienhäuser können die Kabel auch durch Rohre gezogen werden, die bis in die Wohnung weiterlaufen. Der Durchmesser dieser Rohre beträgt in der Regel 25 mm.

Die Allgemeine Ordnung für elektrische Anlagen (Algemeen Reglement op de Elektrische Installaties, AREI) empfiehlt die Separierung von Telekommunikationskabeln von anderen Kabeln, um das Störungsrisiko möglichst gering zu halten.

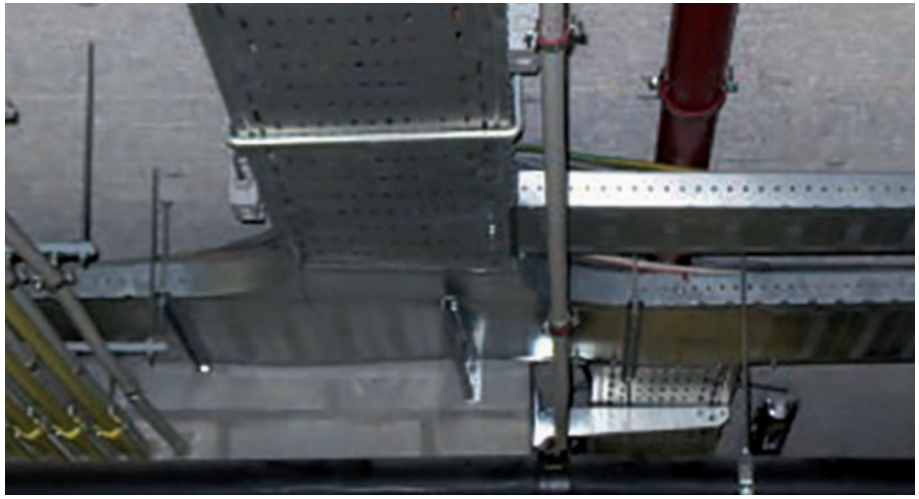
Schächte, Kabelleitern und Kabelkanäle

Montieren Sie die Schächte gemäß den gesetzlichen Normen (siehe AREI). Elektroinstallateure müssen die Rohre und Kanäle für die Telekommunikationsinfrastruktur unter Beachtung folgender Vorschriften verlegen:

- Die Rohre sind ununterbrochen und werden möglichst gerade verlegt.
- Sie haben eine glatte Innenwand.
- Sie sind mit einem Zugdraht versehen.
- Sie sind an jedem Ende zugänglich, ohne Böden oder Decken aufbrechen zu müssen.
- Es gibt keine Kurven von 90° und weniger.

Um die Telekomkabel in den Technikschächten zu stützen, klemmen Sie diese an Kabelkanälen oder Kabelleitern fest. Wir empfehlen zudem die Verwendung von Kabelkanälen (oder Kabelleitern) bei horizontalen Durchgängen oder im Technikraum. Die Telekommunikationskabel müssen so gut wie möglich gestützt werden.

Kabelleitern



Kabelkanäle

6. Montage einer Telekomtafel (in der Wohnung)

Planen Sie an der Wand eine Fläche von 50 x 70 cm ein oder montieren Sie eine Holztafel mit den gleichen Abmessungen.

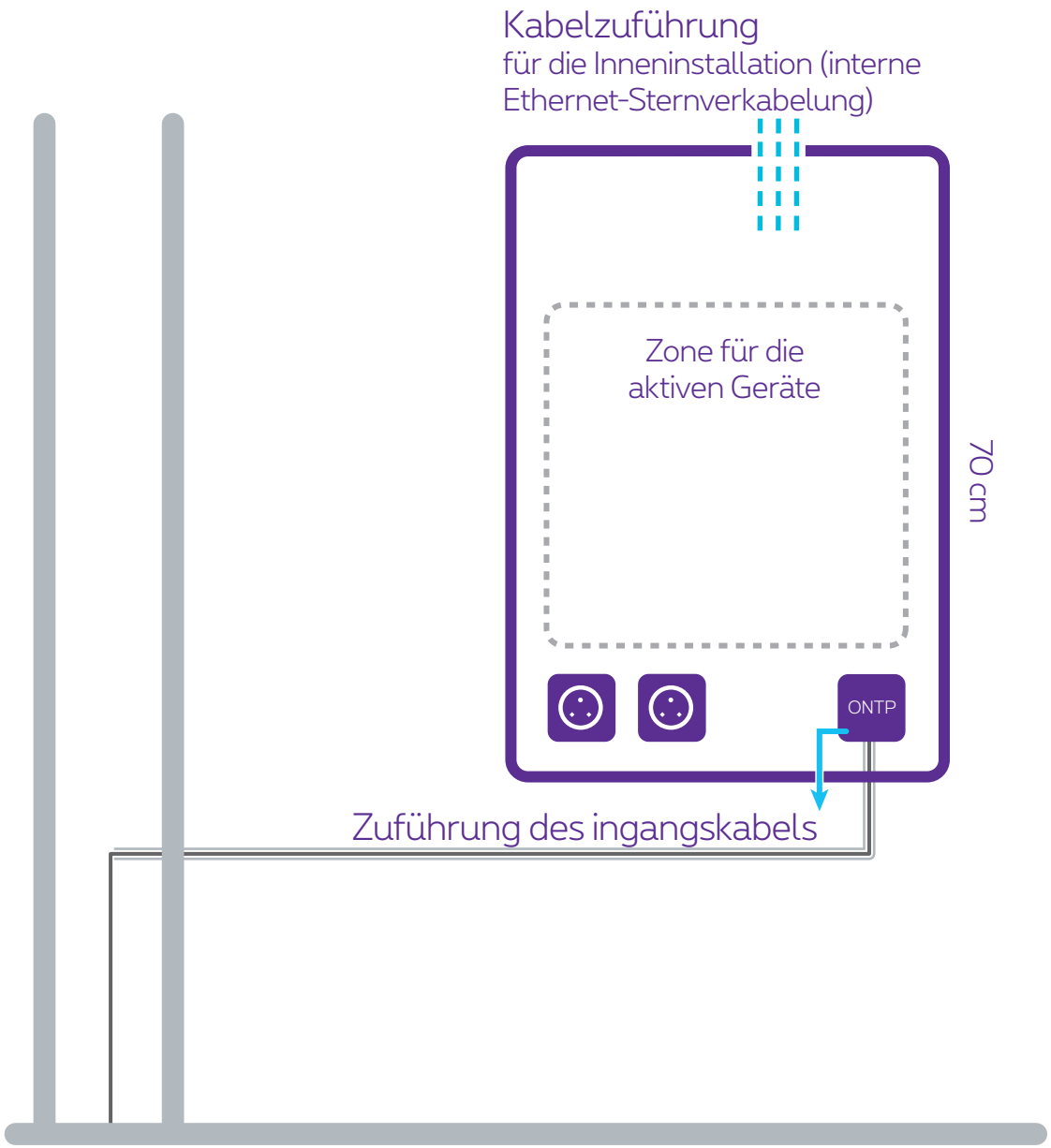
Die Telekomtafel montieren Sie:

- neben der Stelle, von der die Telekomkabel in die anderen Wohnräume abgehen,
- in einer Höhe mit einem Mindestabstand von 100 cm zum Boden,
- an einer Innenwand oder einer isolierten Außenwand, vor Feuchtigkeit und Staub geschützt.

Diese Telekomtafel bietet Platz für folgende Elemente:

- den Anschlusspunkt (RJ45), an dem das vertikale Kabel eintrifft,
- mindestens 2 elektrische Steckdosen 230 V mit Erdung, vorbehalten für unsere Geräte (z. B. Modem),
- das Ende der internen Verkabelung (interne Ethernet-Sternverkabelung) in der Wohnung selbst,
- sowie für aktive Geräte, z. B. Modem.

Die technischen Richtlinien für die Verkabelung innerhalb einer Wohnung finden Sie auf **www.proximus.be/bauen**



7. Aufzugs- und andere technische Leitungen

Laut Gesetz muss eine Notkommunikation in Ihren Aufzügen vorhanden sein (Königlicher Erlass vom 9. März 2003 über die Sicherung von Aufzügen: **https://economie.fgov.be/fr/themes/qualite-securite/securite-des-produits-et/reglementations-specifiques/ascenseurs-et-installations/securite-des-ascenseurs**

Personen in einem Aufzug müssen in der Lage sein, Hilfe von außen zu rufen und es muss eine Notbeleuchtung vorhanden sein. Sie müssen demnach für ein Notrufsystem sorgen, bei dem Sprachkommunikation in zwei Richtungen mit einer permanent besetzten Zentrale (Wartungsdienst, Notdienst, permanenter Empfang usw.) möglich ist. Dieses Kommunikationssystem muss autonom funktionieren können,d. h. auch bei Stromausfall.

Eine analoge Leitung (PSTN) erfüllt diese Vorschriften. Auf ausdrücklichen Wunsch des Auftraggebers können wir die Aufzugs- und technischen Leitungen aktivieren. Bitte teilen Sie uns mit, welche Leitungen Sie aktivieren möchten, sowie auch die Daten des Inhabers der Leitung (Name, Adresse, Kontaktperson, Telefon- und USt.-Id.-Nummer).

Die Anschluss- und Abonnementkosten erfahren Sie auf **www.proximus.be**

Relevante Normen

Norm	Beschreibung	Anwendung
ISO/CEI 11801	Allgemeine Struktur Datenverkabelung	Vertikale Verkabelung, Telekomverteiler, Patchkabel, Anschlusspunkt
EN 50174	Verkabelung in Gebäuden	Verteilerkasten, Anschlusspunkt, Erdungsgrundsätze
EN 50310	Erdung von Anlagen	Erdungskabel, Erdungsstift im Telekomraum
EN 61034	Low-smoke-Eigenschaften	Erdungskabel, Erdungsstift im Telekomraum
EN 60754	Zero-Halogen-Eigenschaften	Kombinationskabel, Patchkabel
CEI 60332	Flammenhemmende Eigenschaften	Kombinationskabel, Patchkabel
CEI/EN 60529	Schutz gegen Feuchtigkeit und Gegenstände von außen	Verteilerkasten, Anschlusspunkt (IP40, IK05)
CEI 62262	Schutz gegen mechanische Erschütterungen	Verteilerkasten
EN 50377	Spezifikationen SC/APC-Stecker	SC/APC-Adapter, SC/APC-Stecker, Anlaufband (Pigtail)
G 657.A1	Eigenschaften von Singlemode-Glasfasern mit niedrigem Biegungsradius	Glasfasern, Kombinationskabel
AREI	Allgemeines Reglement für elektrische Anlagen	Abstand zwischen Kabeln, Verlegen von Kabeln und Leitungen

Verantw. Hrsg.: Ben Vandermeulen, Proximus NV ffentlichen Rechts, Koning Albert II-laan 27, B-1030 Brüssel