

Wie kommen die hohen FTTH-Datenraten bis ins Zimmer?

Wie man leistungsfähige IT-Verkabelungen in Wohngebäuden nachrüsten kann, erfahren Sie hier.



Design-fähige Anschlussdosen lassen sich harmonisch in vorhandene Schalterprogramme integrieren.

Auch wenn es gefühlt nicht schnell genug geht: Immer mehr Wohngebäude erhalten einen leistungsfähigen Glasfaseranschluss. Fiber-to-the-Home (FTTH) bietet Datenraten von bis zu einem Gigabit pro Sekunde. Wie aber bringt man diese in die einzelnen Räume, an den Schreibtisch und zum IP-Fernseher? WLAN funktioniert oft, aber nicht immer, und in vielen Fällen nicht wie erhofft: dicke Mauern, Bücherregale und Stahlbetondecken behindern die Ausbreitung der Funksignale, und was von denen übrig bleibt müssen sich alle Geräte teilen. Dazu kommen noch Sicherheitsprobleme. Hand aus Herz: Wer sichert sein WLAN wirklich so, wie es sein soll? Eine leistungsfähige Verkabelung bringt die Daten sicher, zuverlässig und ohne Performance-Einbußen in den letzten Winkel. Sie kann meist mit weniger Aufwand als gedacht installiert werden, im Neubau sowieso und im Altbau meist auch ohne größere Renovierungsarbeiten! Man muss dabei nur ein paar wichtige Punkte beachten.



Autor:

Dirk Traeger

Technical Solutions Manager

DataVoice

Telegärtner Karl Gärtner GmbH

www.telegaertner.com

Verkabelungen in Wohnungen

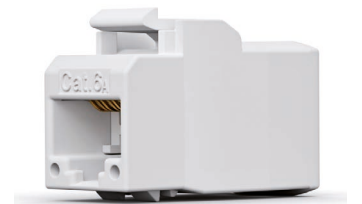
IT-Anschlüsse in Wohnungen müssen unauffällig sein, schließlich möchte kaum jemand in einem Büro wohnen. Designfähige Anschlussdosen lassen sich in vorhandene Schalterprogramme integrieren und fallen dadurch kaum auf. Lichtschalter, Steckdose und IT-Anschlussdose harmonisieren miteinander. Anders als in Büros steht in Wohnungen nur wenig Platz zur Verfügung, um das Kabel ordentlich an die Dose anzuschließen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Gerätebecher in den Wänden vieler Wohnungen nicht tief genug für eine ordentliche Kabelführung sind. Dadurch bleibt dem Kabel nicht genügend Platz, es wird gequetscht und schlimmstenfalls geknickt. Die Folge sind Performance-Einbußen bei der Datenübertragung. Kurze RJ45-Module lösen das Problem, denn sie lassen dem Kabel den Raum, den es benötigt. Kurze Module gibt es für Datenraten bis 10 Gbit/s in geschirmter und ungeschirmter Ausführung. Module, die ohne Spezialwerkzeug zu montieren sind, sparen darüber hinaus wertvolle Zeit bei der Montage. Falls selbst für die kurzen Module nicht genügend Platz vorhanden sein sollte, weil flache Geräteeinbaudosen verwendet wurden oder weil das Datenkabel nicht von oben, sondern von der Seite oder von unten zugeführt wird, leisten spezielle Anschlussdosen für die Unter-Putz-Installation gute Dienste. Bei

ihnen ist die Kabelzuführung vor Ort in Schritten von 45° wählbar und die Adern der Datenleitung werden nicht hinten, sondern vorne aufgelegt. Das erspart die für das Auflegen der Adern sonst notwendige Kabelüberlänge, die bei der anschließenden Dosenmontage für Probleme sorgt, weil für das Kabel kein Platz ist. Solche Dosen können unter Putz im Mauerwerk und in Hohlwänden installiert werden.

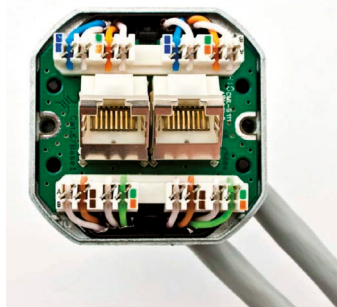
Geschirmt oder ungeschirmt?

Um es gleich vorweg zu nehmen: Sowohl geschirmte als auch ungeschirmte Verkabelungen funktionieren tadellos, wenn man Produkte hoher Qualität verwendet und sie richtig installiert. Beide Verkabelungsarten sind in der DIN EN 50173-1, der grundlegenden Norm zur IT-Verkabelung enthalten.

Geschirmte Verkabelungen müssen an mindestens einem Ende fachgerecht geerdet werden (Funktionspotentialausgleich), was je nach vorhandener Elektroverkabelung durch eine Elektrofachkraft erfolgen muss. Bei ungeschirmten Verkabelungen entfällt der Potentialausgleich. Außerdem sind sie weit besser gegen die Einflüsse niederfrequenter Magnetfelder geschützt, wie sie beispielsweise von elektrischen Lokomotiven erzeugt werden. Ungeschirmte Verkabelungen werden daher gerne im Altbau und in Gebäuden in der Nähe von Straßenbahnen und Bahnanlagen installiert.



Das geschirmte AMJ-SL und das ungeschirmte UMJ-SL zählen zu den kürzesten RJ45-Modulen am Markt.



Beispiel für eine Anschlussdose, bei der die Adern des Datenkabels auf der Vorderseite aufgelegt werden. Die senkrechte Kabelzuführung kann vor Ort in 45°-Schritten gedreht werden. Solche Dosen wie die abgebildete der Baureihe AMJ45 eignen sich für die Montage unter Putz besonders gut, da das Kabel bei der Dosenmontage nicht gequetscht wird.

Versteckte Wandverteiler

Genauso wichtig wie dezente Anschlussdosen sind kleine, flache und unauffällige Wandverteiler am anderen Ende der Kupferdatenleitungen in der Nähe des Routers. Solche Verteiler können beispielsweise hinter einem Schränkchen oder in einem Regal installiert werden, wo Bücher oder andere Gegenstände davor platziert werden und den Wandverteiler verdecken. Statt eines Wandverteilers können auch Tragschienen-Verbinder in einem geschotteten Feld im Elektroverteiler installiert werden. Tragschienenverbinder enthalten ein RJ45-Modul, eine Gruppe davon fungiert als Verteiler. Wichtig: Sämtliche Arbeiten am Elektroverteiler sind von einer Elektrofachkraft auszuführen!

Nachrüsten ist leichter als gedacht

IT-Anschlüsse in Wohngebäuden nachzurüsten ist gar nicht so schwer. Wer umfassend renoviert oder saniert, kann in den Wänden Schlitzfräsen und Datenleitungen in Leerrohren verlegen. Es geht aber auch wesentlich einfacher und ganz ohne Renovierung. In vielen Wohnungen ist eine Sockelleiste oder ein Sockelband aus Teppich vorhanden und die Wände sind weiß gestrichen. Hier kann ein kleiner Leitungsführungskanal von 15 x 15 mm direkt über der Sockelleiste installiert werden. Unauffällige, kleine (!) Aufputz-Anschlussdosen mit senkrechtem Kabelabgang nach oben fallen kaum auf. Da der RJ45-Anschluss oben zu liegen kommt, sollte die Dose eine automatisch schließende Staubschutzklappe besitzen, damit sich dort kein Staub sammelt, wenn kein Anschlusskabel eingesteckt ist. Am besten sind Dosen mit RJ45-Modulen, an die auch mehrdrähtige Leiter angeschlossen werden können, denn dann kann eine dünne, flexible Leitung verlegt werden, was wiederum kleinere, noch unauffälligere Leitungsführungskanäle ermöglicht. Bei RJ45-Kupplungen können anstelle des Verlegekabels auch extra-lange Patchkabel verwendet werden. Dabei ist lediglich zu beachten, dass Patchkabel eine größere Signaldämpfung aufweisen als Verlegekabel. Einfacher ausgedrückt: Die Verluste auf dünnen Patchkabeln sind höher als bei dicken Verlegekabeln. DIN EN 50173-4:2018-10 enthält Formeln, mit denen die maximale Leitungslänge berechnet werden kann. In



Flache Wandverteiler verschwinden hinter Büchern im Regal, Tragschienenverbinder können im Elektroverteiler installiert werden.

der Praxis hat sich der Daumenwert von 60 m als maximale Länge einer Kabelstrecke, die nur aus einem langen Patchkabel besteht, bewährt. In älteren Gebäuden sind oftmals Holzdecken mit Schattenfugen vorhanden. In den Schattenfugen lassen sich dünne Kabel unauffällig verlegen. Auch hier haben sich extra-lange Patchkabel als dünne, flexible Leitungen bewährt.

Fazit

Um die hohen Datenraten auch bis zu den Endgeräten bringen zu können, wird eine leistungsfähige Verkabelung mit Kupferleitungen benötigt, denn nicht überall sind WLANs sinnvoll möglich, und viele Anwender verlassen sich lieber auf eine zuverlässige, leistungsfähige Verkabelung. Die Nachrüstung einer leistungsfähigen Verkabelung ist nicht schwer, es sind jedoch ein paar wichtige Punkte zu beachten: Für dicke, geschirmte Kabel ist kaum Platz und der anspruchsvolle Potentialausgleich, den geschirmte Verka-

belungen erfordern, ist aufwändig. Kurze RJ45-Module beanspruchen nur wenig Raum und sind auch unter beengten Platzverhältnissen schnell und einfach zu installieren. Flexible Leitungen oder extra-lange Patchkabel sind einfacher zu verlegen als dicke, biegesteife Verlegekabel. Ungeschirmte Verkabelungen benötigen keinen Potentialausgleich, was besonders im Altbau hilfreich ist. Außerdem sind ungeschirmte Kabel dünner und flexibler als geschirmte und dadurch wesentlich einfacher und unauffälliger zu verlegen.

Literaturhinweise

DIN EN 50173-4:2018-10 Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 4: Wohnungen
Glasfaseranschluss: FTTH, FITB und danach; Whitepaper, Telegärtner Karl Gärtner GmbH, Steinenbronn
Normen für die IT-Verkabelung – Was steht wo in welcher Norm? Traeger, Dirk; Fachbuch, KaTiKi Verlag, Gärtringen, ISBN 987-3-939877-23-3, www.katiki.de/pro ◀



Kleine Aufputz-Modulaufnahmen mit kurzen RJ45-Modulen benötigen nur wenig Platz und fallen kaum auf. Der Kabelabgang nach oben längs der Wand vermeidet Stolperfallen.



Dünne, flexible Leitungen in den Schattenfugen von Holzdecken fallen kaum auf. © Traeger