Installationen von ISDN-Verkabelungen

? Ich habe mit einem meiner Bauherren (Einfamilienhaus) ein Problem mit der Installation der sternförmig verlegten ISDN-Verkabelung im Haus.
Wie sind die Datenleitungen in einem Einfamilienhaus zu installieren?

! Man Unterscheidet bei ISDN zwei Anschlussarten – Basis- und Primärmultiplexanschluss. Des weiteren werden Betriebsarten unterschieden:

- Die Betriebsart Anlagenanschluss ist eine Punkt zu Punkt Verbindung zwischen NT und einer Tk-Anlage und ist bei beiden Anschlussarten zu finden.
- Die Betriebsart Mehrgeräteanschluss gibt es nur beim Basisanschluss und stellt die Schnittstelle S_0 als Bussystem mit einigen Restriktionen hinsichtlich der Anzahl der anschließbaren Endeinrichtungen und der Verkabelungsstrukturen sowie deren Ausdehnung zur Verfügung.

Um die Verkabelungsstruktur bei einer S_0-Schnittstelle ohne Ausfallrisiko zu installieren ist die Berücksichtigung der DIN EN 50098 erforderlich. Hier sind verschiedene Buskonfigurationen standardisiert. Allerdings sind keine Längentabellen für entsprechende Kabeltypen in der Norm von 1998/99 mehr vorhanden, wie dieses in der vorherigen Ausgabe noch der Fall war. Vor einer Sternkonfiguration wird jedoch in jedem Falle gewarnt.
Sollte in einem Haus eine Sternkonfiguration erwünscht sein, so ist ein ISDN-Hub, der inzwischen von mehreren Herstellern von Tk-Produkten angeboten wird, verwendbar. Dazu sind die jeweiligen Herstellervorgaben, die für die Planung unter Umständen im Internet abgerufen werden können, wiederum unbedingt zu beachten.
Untersuchungen zu Sternkonfigurationen zeigen insbesondere hinsichtlich der einzusetzenden Abschlusswiderstände sehr unterschiedliche Ergebnisse. Eine Aufstellung von Dimensionierungsregeln ist wegen der vielen Einflussgrößen und Fehlerquellen kaum möglich. Dennoch wäre es möglich, die Installationsempfehlungen zu erweitern, wie Untersuchungen bei Siemens auf der Basis eines S_0-Kabels mit 120 nF/km (DIN VDE 815 oder 813) zeigen. Danach sind folgende Eingrenzungen einzuhalten:

- NTBA im Modus „kurzer passiver Bus“,
- Sternpunkt-/NTBA-Abschluss 100 Ω,
- nicht mehr als acht Zweige, dann sollten drei bis vier TE mit 100 Ω abgeschlossen sein, bei bis zu sechs Zweigen sollten mindestens zwei, maximal vier TE abgeschlossen werden,
- Zweiglänge unter 100 m bis 120 m, in der Summe aller Zweige 250 m bis 280 m.

Damit wird klar, dass die Norm nicht alle Möglichkeiten berücksichtigen kann. Dennoch sollte man sich nicht auf „Ausprobieren“ verlassen, da hierbei niemals alle Eventualitäten berücksichtigt werden können und der Kunde unter Umständen irgendwann mit Fehlermeldungen zu Ihnen kommt. *H. Kohschulte*

Ansprechen eines RCD bei Gewitter

? Bei jedem Gewitter fällt bei einem Kunden der FI-Schutzschalter aus (4-polig, 40/0,5 A). Auch nach Auswechslung des Schalters tritt dieser Fehler regelmäßig auf. Zum Zeitpunkt des Auslösens sind nur Kühltruhe und Kühlschrank in Betrieb. Bei den Nachbarn tritt dieser Fehler nicht auf.

! Wenn es blitzt und donnert, dann suchen sich elektrische Ladungen ihren Weg über jede ihnen eine günstige Ableitung bietende Leiterbahn. Wenn es zufällig eine Leitung mit FI-Schutzschalter (RCD) ist, dann wird dieser von der Ladung über alle Adern/Pole in der gleichen Richtung durchströmt. Der Summenstrom ist in diesem Moment dann gleich dem „Blitzstrom“, also wesentlich höher als der Auslösestrom des FI-Schutzschalters, dessen Auslösung damit in Gang gesetzt wird. Gleich nach dem Donner ist alles vorüber, der FI-Schutzschalter lässt sich wieder einschalten, bis zum nächstem atmosphärischen Ereignis.
Der FI-Schutzschalter beim Nachbarn liegt in einer Leitung, die der Entladung keinen so günstigen Weg bietet, er wird verschont.
Setzen Sie einen sog. „kurzzeitverzögerten“ FI-Schutzschalter ein. Er blockiert die Auslösung für wenige ms, länger als die Lebenszeit des Blitzes. Die Wirksamkeit des FI bezüglich der Schutzmaßnahme wird damit nicht eingeschränkt. *K. Bödeker*

Anschluss flexibler/ mehrdrähtiger Leiter

? Müssen an Kabelendverschlüssen (z. B. grob verseiltes Plastkabel 35 mm² Cu) Aderendhülsen angebracht werden, um in Zählerschränken die Verbindung zur Sammelschiene herstellen zu können oder reichen die Anschlussklemmen des Zählerschranks aus?
Ich habe in der DIN VDE 0100-520 nichts gefunden. Können Sie mir eine Fundstelle nennen zum Thema Kabelendverschluss von grob- und feinverseilten Kabeln?

! Der Begriff „grob verseilt“ ist leider unklar. Hierunter kann sowohl ein mehrdrähtiger starrer als auch ein mehrdrähtiger flexibler Leiter verstanden werden. Beide sind unterschiedlich anzuschließen und zu verbinden. Nachfolgend werden beide Möglichkeiten betrachtet. Vorangestellt sei, dass zwischen Aderendhülsen und Kabelendverschlüssen keine physikalischen Zusammenhänge bestehen.
Normen für Kabelendverschlüsse müssen deshalb auch nicht in Betracht gezogen werden. Aderendhülsen oder ggf. auch andere Mittel sind Möglichkeiten zur Vorbereitung des Anschlusses flexibler Leitungen. Ob diese eingesetzt werden müssen, hängt von der Klemmenausführung ab. Für den Anlagenerrichter ist DIN VDE 0100-520 [1] die wichtigste Grundlage, wenn es um die Ausführung von Kabel- und Leiteranschlüssen und das Herstellen von Verbindungen geht. Leider werden auch hier – wie in vielen anderen harmonisierten Normen – technische Forderungen im Sinne von Aufgabenstellungen vorgegeben, Mittel zu deren Lösung aber nicht oder nur in begrenztem Umfang genannt. Das ist sicher der Grund, weshalb Sie in [1] nicht fündig geworden sind.
Nach den zutreffenden Unterabschnitten 526.1 und 526.2 in [1] müssen Verbindungen zwischen Leitern sowie zwischen Leitern und Anschlussstellen für eine angemessene Festigkeit und Schutz bemessen sein. Es werden sodann die Einflussfaktoren aufgezählt, die berücksichtigt werden müssen, wie Anzahl und Form der Drähte, Anzahl der Leiter usw. [1].
Wesentlich konkretere Hinweise enthält der Abschnitt 11 der alten Fassung von DIN VDE 0100 Teil 520 [2], deren Übergangsfrist am 1. Dezember 2000 auslief. Darauf kann aber zurückgegriffen werden, sofern die technischen Forderungen nicht im Widerspruch zu [1] stehen. Mehrdrähtige starre Leiter sind vom Grundsatz nicht anders zu betrachten als eindrähtige Leiter, so dass Aderendhülsen nicht erforderlich sind.
Eine andere Situation liegt bei flexiblen Leitungen vor. Im Abschnitt 11.10 in [2] wird gefordert, dass zum Schutz gegen Abspleißen und Abquetschen einzelner Drähte von mehr-, fein- und feinstdrähtigen Leitern geeignete Klemmen zu verwenden sind.

Mehr als **400 Antworten auf Ihre Praxisfragen** jederzeit abrufbar unter
www.elektropraktiker.de
Weitere Angebote:
EIB-Service, Fachartikel-Sammlung, Buch-Shop, Inhaltsverzeichnisse, Termine, Software-Service, Gewinnspiel, Jobbörse.
Ein Internet-Service für ep-Abonnenten.