

PC-Vernetzung über analoge Telefonverkabelung

Für die Nutzung der vorhandenen analogen Telefonleitung für die Vernetzung von Datentechnik wurde ein System entwickelt, das es ermöglicht, statt der üblichen sechs Adern nur vier zu verwenden. Im Folgenden werden die praktischen Vorteile für den Installateur und seine Kunden aufgezeigt.

Analoge Telefonleitung oft in mehreren Räumen

Telefonleitungen und -anschlüsse sind im Haushalt häufig bereits in vielen Räumen vorhanden und dienen allein der Übertragung analoger Sprachsignale. Sinnvoll wäre es, die vorhandenen Telefonleitungen für analoge Telefonie und für die digitale Datenübertragung zu nutzen. Hatten die Festplatten vor 10 Jahren noch gigantische 10 Megabyte Speicherkapazität sind heute beispielsweise 40 Gigabyte nichts Besonderes mehr. Anwendungen wie Internet über DSL, E-Learning, Netz-Spiele, MP3-Musikdaten verursachen nicht nur eine große Datenflut, sie benötigen in vielen Fällen zusätzliche Netzwerkleitungen. In der Praxis sieht das dann meist so aus: Um beispielsweise eine Netzwerkverbindung (Ethernet) zwischen dem PC im Wohnzimmer und dem im Arbeitszimmer aufzubauen, werden Netzwerkabel durch das Treppenhaus gezogen. Danach wird die Leitung mit viel Installationsaufwand in das Arbeitszimmer geführt – eine zeit- und kostenintensive Arbeit. Warum also nicht die vorhandene Telefonanleitungen dazu nutzen, um auch digitale Daten zu übertragen?

Einfache Lösung mit großen Nutzen

Die Entwicklungsarbeit für das neue System setzte genau an diesem Punkt an, um eine einfache Lösung hervorzubringen. Das Ergebnis heißt Line 21 und wird von den Herstellern Merten und Rutenbeck angeboten. Eine Netzwerkverbindung in das Arbeitszimmer zu legen, bedeutet hierbei nur noch, die vorhandenen Telefonanschlusssdosen durch Line 21-Anschlusssdosen zu ersetzen. Die Ein- bzw. Auskoppelung des analogen sowie des digitalen Signals wird durch das System gewährleistet. Weitere Anwendungen sind beispielsweise analoge Telefonie plus: die gemeinsame Nutzung von digitalen Videorekordern im Netz, Multi-

media-Server im Netz und von allen Räumen aus erreichbar – bis hin zur Multiroom-Audio-Anlage. Oder analoge Telefonie plus die Verlängerung einer DSL-Strecke, Netzwerkdrucker sowie die Hausüberwachung mit einer WebCam.

Somit ist es ohne weiteres möglich über ein Kabel und eine Anschlussdose einen PC zu vernetzen; ein Telefongerät mit der TK-Anlage und ein TV-Gerät mit der Antennenanlage zu verbinden (Bild 1).

Natürlich kann man auch weiterhin auf der Leitung telefonieren. Die Anwendungen erfolgen parallel, ohne gegenseitige Störungen. So sind Datenraten bis 100 Mbit/s auf bis zu 30 m möglich.

Bei Anforderungen von max. 10 Mbit/s an die Übertragungsstrecke sind alternativ auch ohne Probleme 50 m nutzbar.

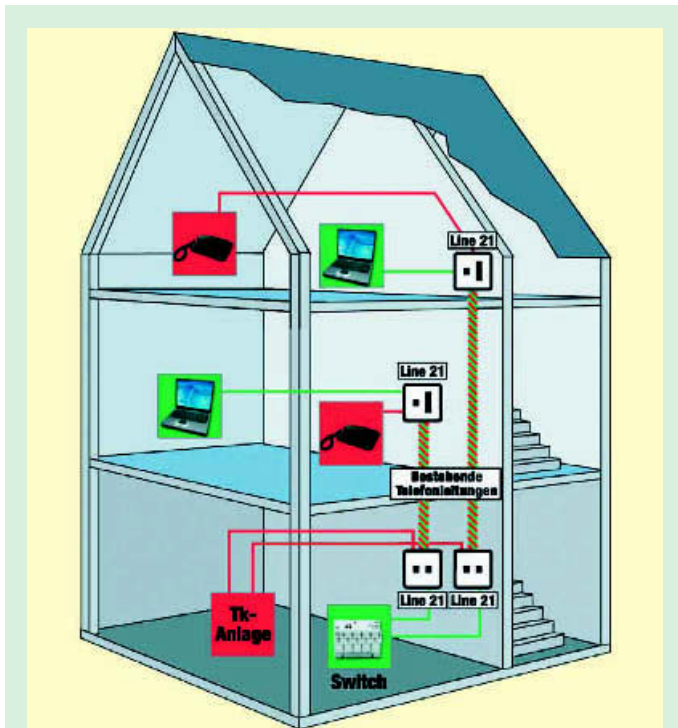
Die Technik

Die für die Übertragung von analogen Telefoninformationen und digitalen Daten normalerweise notwendigen sechs Adern werden durch den Einsatz von Line21 auf vier reduziert. Diese Anzahl wird durch jede herkömmliche Telefonleitung zur Verfügung gestellt. Dabei muss nicht auf Leistungsmerkmale einer der beiden Anwendungen verzichtet werden.

Line21 basiert auf dem einfachen aber bewährten Prinzip der „Phantom-Technik“. Dabei werden fehlende Übertragungsadern „simuliert“. Diese Simulation erfolgt durch die Installation von Line21-Komponenten am Anfang und Ende der Übertragungsstrecke. Eine separate Spannungsversorgung oder ggf. andere Peripheriegeräte sind dazu nicht erforderlich.

Als Vorteile von Line 21 lassen sich zusammenfassen:

- bestehende analoge Leitungsnetze können genutzt werden
- die PC-Vernetzung ist ohne umfangreiche Installationsarbeiten in der Nachinstallation möglich
- die leitungsgebundene Lösung sichert hohe Übertragungsqualität unter allen Umfeldbedingungen



❶ Mit dem REG Line 21 und den dazugehörigen Anschlussdosen reduziert sich die zur Vernetzung von Datentechnik notwendige Aderzahl von sechs auf vier. Damit kann die vorhandene Telefonverkabelung zur PC-Vernetzung (auch mit DSL-Anbindung) genutzt werden

Foto: Merten

- das Prinzip ermöglicht langlebige und unkomplizierte Produkte die langfristig den gestellten Anforderungen noch gerecht werden.

Voraussetzungen für den Einsatz von Line 21

Notwendig sind insgesamt vier Leitungsadern (zwei Paare, verdreht oder Sternvierer) zwischen den jeweiligen Komponenten, die in jeder Telefonleitung zur Verfügung stehen. Üblicherweise ist dabei ein Adernpaar für analoge Telefonanwendungen belegt. Durch die Nutzung eines weiteren, freien Adernpaares wird daraus eine Line21-Installation für Telefon und Netzwerk.

binierbar, so dass sich für den Nutzer nach der Installation das optisch gewohnte Bild ergibt.

Sollen nicht nur einzelne Strecken, sondern das gesamte Netzwerk nachgerüstet werden, bildet ein Patchpanel als zentraler Verteiler die nötigen Voraussetzungen für den Aufbau von bis zu sechs Line21-Strecken.

Der Aufbau in REG-Bauform sowie die zusätzlich in dieser Bauform bereits verfügbaren Produkte wie Switch und Router ermöglichen die Nutzung von Standard-Verteilergehäusen für die Aufnahme dieser Geräte. Damit gibt es eine optisch zumutbare Lösung auch für Kleinstinstallationen bei Verzicht auf zusätzliche 10"- oder 19"-Verteilerschränke. ■

Installation des Systems

Die Installation ist unkompliziert und sicher. An den Anschlusspunkten der Endgeräte werden die Anschlussdosen gegen Line21-Anschlussdosen ausgetauscht. Der Anschluss der Telefonleitungen erfolgt mittels Schraubklemmen. Die frontseitigen Anschlussbuchsen besitzen die für die Endgeräte erforderlichen Steckgesichter (TAE-UAE). Die Dosen sind auch mit den Designabdeckungen beinahe aller namhaften Schalterhersteller kom-

Technische Daten

Übertragungsrate:

100 Mbit/s bei Leitungslängen ≤ 30 m

10 Mbit/s bei Leitungslängen ≤ 50 m

Übertragungsmedium:

2 x 2 Adernpaare (Twisted pair oder Sternvierer), keine Schirmung erforderlich, z. B. IY(St)Y 2x2x0,6

Spannungsversorgung:

nicht erforderlich