

# Mit dem Rennwagen durch die Telefonsteckdose

Die weltweit schnellste Technologie für die Datenkommunikation über vorhandene Kupferleitungen, die derzeit zur Verfügung steht, ist VDSL (Very High Bitrate Digital Subscriber Line).

VDSL ermöglicht symmetrische Übertragungsraten von über 10 Mbit/s auf über 1500m langen Strecken. Eine Fülle neuer Anwendungen in der öffentlichen und privaten Übertragungs- und Netzwerktechnik bietet sich an. Dazu zählen bevorzugt Gebäude- und Lichttechnik.

Durch die Verfügbarkeit von schneller symmetrischer Zugangstechnologie können traditionelle Konzepte von Planungs- und Managementsystemen neu gestaltet werden. Im EDV-Bereich heißen diese neuen Ansätze für Wartung und Dienstleistung „Application Service Provider“ (APS).

Durch die erzielten Mehrwerte werden sich im Bereich der Gebäudeleittechnik zentrale betriebliche „Management Service Provider“ (MSP) etablieren und die APS ablösen.

Solche MPS entsprechen einem Expertensystem.

## Gebäudeleittechnik mit neuer Qualität

Bis dato diente in der Gebäudeleittechnik die Vernetzung von Teilanlagen in erster Linie der Statusabfrage, der Meldung von Alarmsituationen sowie der Initiierung von einzelnen Stellschritten im Gebäude.

Neuartige Vernetzungstechnologien versetzen die Gebäudesystemtechnik in einen Quasi-Dauer-Online-Zustand mit der externen Datenwelt. Managementfunktionen u.a. sowie die dafür benötigte Rechenleistung lassen sich in ein zentrales Rechenzentrum auslagern. Diese Zentralen werden sich auf verschiedene Fachgebiete spezialisieren und ihre Dienstleistung optimieren.

Unter Nutzung dieser VDSL-Technologie entstehen bereits neue Planungswerkzeuge, z. B. für die Lichtplanung [1]. Sie bereiten den Boden für diese dezentralen Anforderungen.

Ein dezentrales Lichtmanagement System wird künftig dadurch folgende Aufgaben erledigen können:

- tageslichtabhängige Jalousiensteuerung
- Optimierung des Energieverbrauchs der Räume bzw. des Gebäudes entsprechend der Belegung
- automatische Justierung der Beleuchtung in Abhängigkeit ihrer von Sensoren erfassten Qualität
- vorausschauende Verwertung aktueller Wetterdaten aus dem geographischen Nahbereich.

## VDSL senkt die Kosten

In der Regel bedingen neue Leistungsmerkmale höhere Kosten. VDSL schafft aber Abhilfe, indem die vorhandene Infrastruktur ausnutzbar ist. Die kostenintensive Neuverlegung von Übertragungsmedien entfällt, weil VDSL das gute, alte Kupferverkabelung nutzt. Trotzdem können bis zu 30 Mbit/s asymmetrisch oder über 10 Mbit/s symmetrisch über Telefonleitungen übertragen werden. Diese bisher unerreichte Übertragungsgeschwindigkeit stößt an die Grenzen der Physik.

Praktisch heißt das: Ein 10-MByte-File wird in wenigen Sekunden übertragen. Solch kurzer Spanne stehen bei Übermittlung mit einem herkömmlichen 56 k-Sprachbandmodem etwa 25 Minuten gegenüber. Gleichzeitig kann über dieselbe Leitung weiter telefoniert werden, was bei Notfällen von Bedeutung ist.

## Einsatzbereiche von VDSL

### Proprietäre (geschlossene) Vernetzung

Die neuen Möglichkeiten erlauben schnelle und kostengünstige Datenanschlüsse für Bürohochhäuser, Businessparks, aber auch in Wohnanlagen, Krankenhäusern oder Universitäten und Schulen. Innovative Hausverwaltungen oder Netzbetreiber müssen nur einen Glasfaseranschluss pro Haus installieren. Anschließend verteilen sie die Bandbreite über VDSL an die Büros oder Mietparteien



**1 VDSL-Hochgeschwindigkeits-Modem mit Ethernet- oder ATM25-Schnittstelle** (Foto: XS Partner Informationstechnik GmbH, Villach/A)

unter Nutzung des vorhandenen Kupfers.

Digitales Fernsehen kann ebenfalls übertragen werden. Ethernet-LANs (Local Area Network) lassen sich problemlos um entfernt liegende PC-Arbeitsplätze oder Sub-LANs erweitern. Verstärker, die Ethernet alle 100 m erfordert, entfallen.

Außenstellen müssen nun nicht mehr datenmäßig vertrocknen. Der Zusammenschluss von LANs auf großen Betriebsgeländen ist eine weitere Anwendungsvariante. Zu guter Letzt sei auf die Vernetzung privater PCs via VDSL-Homenetworking hingewiesen.

### Öffentliche Vernetzung

Im Teilnehmeranschlussnetz überbrückt VDSL die erste Meile vom Anwender zum öffentlichen Datennetz. Ein wesentlicher Flaschenhals im Datenverkehr wird ausgeräumt. Netzbetreiber erhalten nun die Möglichkeit, nach ADSL abermals einen weiten Schritt in Richtung Glasfaser-Geschwindigkeiten zu tun, ohne aber Glasfaser gleich bis zum Endkunden verlegen zu müssen. Dabei werden existierende Systeme wie Telefon bzw. ISDN oder ADSL nicht beeinflusst. Es kann weiterhin gleichzeitig gesprochen und gesurft werden.

Für den Netzbetreiber zählt neben der hohen Netzverträglichkeit die einfache Implementierung zu wesentlich günstigeren Kosten als bei allen anderen xDSL-Technologien. Der Nutzer kann immer Online am Internet sein.

Die Netzbetreiber können neue Dienste und Leistungen höchster Qualität auf Breitbandbasis anbieten.

Anwendungsbeispiele solcher „Flatrate-Kostenmodelle für VDSL“ sind Telemedizin, interaktives Fernsehen, Video on de-

mand, Teletworking sowie Video-Spiele. Hochauflösende Video-Konferenzen und die Kombination von Sprache, schnellem Internetzugriff und TV gehören ebenfalls dazu.

### Produkte sind verfügbar

Das erste VDSL-Modem mit Ethernet- oder ATM25-Schnittstelle befindet sich auf dem Markt (Bild 1). Seine Größe entspricht der von herkömmlichen Sprachbandmodems. In Kürze steht das Gateway mit speziellen Eigenschaften für Daten- und Abhörsicherheit zur Verfügung.

In dem Gerät wird übrigens der weltweit erste, komplette VDSL-Chipsatz der Infineon AG eingesetzt. Vor allem Klein- und Mittelbetriebe erhalten mit dieser Technologie einen hochverfügbaren, kostengünstigen Anschluss an die vielzitierte Datenautobahn.

### Zusammenfassung

Die gegenwärtige Situation in der Datenübertragung kann durchaus mit einer Revolution verglichen werden. Weil immer mehr leistungsfähige Rechner (z. T. sogar weltweit) zusammengeschlossen werden, wandelt sich die Gebäudesystemtechnik in Verbindung mit Energie- und Lichtmanagement sowie der vorausgehenden Planung. Den damit verbundenen, erhöhten Bedarf an Bandbreite deckt VDSL.

### Literatur

[1] Koch, M.: Lichtmanagement – Intelligenter Mehrwert ist planbar. Elektropraktiker, Sonderteil: Magazin für Planung und Betrieb von Gebäudetechnik, Berlin 54(2000)3, S. 260 – 264

K. Starnberger, K.-M. Koch ■

## Ferntastensysteme zur modernen Gebäudeinstallation

Auf dem Markt nehmen Ferntastensysteme einen festen Platz ein. Am Beispiel eines Systems wird der Einsatz dieser elektronischen Geräte dargestellt. Basis des Systems sind Grundgeräte mit einer Breite von acht Teilungseinheiten (TE), die nach Bedarf kaskadiert bzw. durch Geräte mit einer TE ergänzt werden können. Realisierbar sind damit kostengünstige, den individuellen Anforderungen entsprechende Systemlösungen. Hervorzuheben ist: Die Gerätereihe enthält ein kleines Bussystem, mit dem auch Licht- und Rolladensteuerungen realisierbar sind.

### Ferntastensystem

Das elektronische Schaltgerätesortiment eignet sich für Rekonstruktionsmaßnahmen im Typenwohnungsbau und den Einsatz bei Neuinstallationen im Wohnungs- und Eigenheimbau. Tafel 1 gibt einen Überblick der wesentlichen Geräte des Sortiments.

**Basisgerät** für eine Hausinstallation ist das FTS 8-4Z (8 TE). Es kann mit weiteren Geräten (1 TE) entsprechend den spezifischen Anforderungen ergänzt bzw. erweitert werden. Soll zu den Funktionen acht Mal EIN-AUS zum Beispiel eine zusätzliche Dimmmöglichkeit geschaffen werden, so wird an das Basisgerät ein FTS-DU angeheftet (Bild 1). Durch die universelle Steuerspannung des Dimmers kann die Steuerspannung des Basisgeräts genutzt werden. Die

Funktion Zentral-AUS wird vom Dimmer unterstützt. Das heißt, bei Betätigen dieses Tasters setzen nicht nur die acht Kanäle des FTS 8-4Z auf AUS, sondern auch der Dimmer. Eine weitere mögliche Ergänzung ist der Baustein FTS 2, entweder zum getrennten Schalten von zwei Verbrauchern oder als zusätzlicher Serienschalter.

Ein **spezieller Fernschalter** (1 TE) zum Schalten eines Verbrauchers – inkl. Steuerspannungsversorgung durch einen integrierten Trafo für Schutzkleinspannung – ist für kleinere Wohnungs(WE)- oder Büroeinheiten geeignet. Die bereitgestellte Spannung kann genutzt werden, um weitere Geräte steuerspannungsseitig zu versorgen. Damit ist man zum Beispiel in der Lage, mit drei Geräten fünf Leuchten zu schalten, inklusive Spannungsversorgung und Zentral-AUS (Bild 2).

Tafel 1 Geräte des Ferntastensystems (Auszug)

Gerät	Technische Merkmale	Besonderheiten
FTS 8-4Z	– Gerät (8 TE) zum Schalten von acht Verbrauchern inkl. Steuerspannungsversorgung – Gesamtschaltleistung 3680 W – Anwesenheitssimulation – Flurlichtabschaltautomatik – kaskadierbar – Zentral EIN und AUS	– erweiterbar mit Geräten (1 TE)
FTS 2	– Gerät (1 TE) zum unabhängigen Schalten von zwei Verbrauchern – durch Brücken der Eingänge als Serienschalter – universelle Steuerspannung (6 – 250 V) – Zentral AUS	– Ergänzungsbaustein für FTS 8-4Z
FTS-DU	– Gerät (1 TE) zum Schalten und Dimmen eines Verbrauchers – Selbsterkennung der Dimmart, geeignet für Glühlampen und Niedervolthalogen mit elektronischen o.gewickelten Trafos – Leistung 350 W – universelle Steuerspannung – Memoryfunktion – Softstart – Zentral AUS	– Ergänzung für 8-4 Z
FTS-1N	– Gerät (1 TE) zum Schalten eines Verbrauchers inklusive Steuerspannungsversorgung (12 V) durch integrierten Trafo – Zentral AUS – Steuerspannung für weitere Geräte nutzbar	– für kleinere WE kombinierbar mit FTS 2/-DU – für alle Geräte