

# Mehr Tempo bei Glasfaser



Schnelles Internet auch für Glasfaserverkabelte / Pizza-Boxen und Hytas bringen Geschwindigkeit

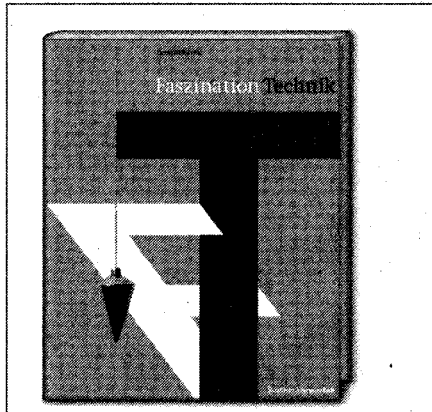
Für Telefonate, Fernsehen oder Daten sind Glasfasern Hochgeschwindigkeitsstrecken, dank ihrer Bandbreite. Über Glasfaser will die Telekom bis 2007 in fünfzig großen deutschen Städten Datenanschlüsse bis 50 Megabit in der Sekunde anbieten. Die momentan stark nachgefragte DSL-Technik – DSL wie „digital subscriber line“, digitalisierte Anschlußleitungen – allerdings klappt nur bei Kupfer-Anschlußleitungen oder ganz einfach (und dann nicht DSL genannt) über die metallischen Koaxialleiter der Fernsehkabel. Die Glasfaser-Infrastruktur am Rand des Telefonnetzes ist für DSL-Datenanschlüsse hingegen hinderlich. Werden die Telefonate auf dem Weg zwischen Vermittlung und Teilnehmer zwischendurch von Strom in Licht und wieder zurück gewandelt, liegen irgendwo Glasfasern im Weg, dann bekommen die Kunden das jetzt schmerzlich zu spüren: DSL steht für sie nicht zur Verfügung. Doch gerade in die optische Technik hat die Telekom wie keine andere Telefongesellschaft investiert. Allein in den Jahren 1993 bis 1995 wurden 1,2 Millionen Glasfaseranschlüsse, zumeist in den neuen Bundesländern, verlegt. Nun muß man überlegen, wie diese Telefonkunden mit DSL versorgt werden sollen. Die Telekom schätzt die Zahl der betroffenen Anschlüsse auf 3,5 Millionen, Konkurrenten auf bis zu 8 Millionen. Jetzt wird aufgerüstet: In diesem Jahr sollen für 50 000 Glasfaserkunden Anschlußmöglichkeiten geschaffen werden. Dafür sind rund tausend „Outdoor-Dslams“ geplant.

Bei den seit mehr als 100 Jahren üblichen Kupferdrähten für das Telefon ist es ein leichtes, huckepack über Trägerfrequenzen zusätzlich weitere Telefonate (ISDN), Rundfunk oder – neuerdings – in großer Menge Daten zu übertragen. Glasfaserkabel haben zwar grundsätzlich eine weitaus höhere Übertragungsleistung. Die muß aber durch teure Anschaltetechnik freigesetzt werden, von Licht in Strom gewandelt werden. Genügt bei Kupfer ein passiver Hochpaßfilter, um DSL von der

Telefonsprache (bis 4000 Hertz) zu trennen, muß bei der Glasfaser ein stromversorgter, aktiver Abschluß dran, ein „Onu“ wie „optical network unit“.

In Westdeutschland wurden von 1994 bis 1997 etwa 10 Prozent aller Telekom-

## ANZEIGE



Georg Küffner Hg.

## Faszination Technik

Über spannungsreiche Brückenschläge, sandgefüllte Stützstrümpfe und andere Erstaunlichkeiten

Hardcover mit Schutzumschlag.  
34,00 € (D) / 59,00 CHF  
ISBN 3-89981-075-9 #3075

Bestellen Sie jetzt:  
Telefon (07 11) 78 99-21 38  
Telefax (07 11) 78 99-10 10  
E-Mail faz@kno-va.de

Auch im Buchhandel erhältlich.

**Franfurter Allgemeine Buch**

Kunden mit „Hytas“, dem „hybriden Teilnehmeranschlußsystem“, angeschlossen. Schnelle Glasfaserleitungen führen weit hinaus aus dem Vermittlungsamt bis zum

Kabelverzweiger an der Straßenecke, und dann erst geht es mit Drähten zu den Kunden. In die großen und stromversorgten Hytas-Verzweiger baut die Telekom jetzt vielfach DSL-Modems ein. So etwas nennt sich Dslam wie „digital subscriber line access multiplexer“. Denn ein Dslam trennt Telefonieren von Daten und schickt die getrennten Wege ins Internet. Weil die Verteiler draußen an der Straße stehen, heißen sie „Outdoor Dslams“. Dieselben Platinen, die sonst im Amt 32 Teilnehmern DSL bringen, arbeiten im Straßenschrank, eine Lüftung kühlt.

Wo aber nun mit den Daten hin? Sie werden durch Glasfasern fortgeführt. Dafür sind andere Leitungen als die bereits für Telefon verwendeten nötig, sogar zwei: eine hin und eine zurück. Nur gut, daß auch Glasfaser meist schon im Bündel unter der Erde liegt, typischerweise zu zwölf Leitungen. Einschränkungen sind weniger von der Glasfaserseite her zu erwarten als von der Kupferleiterlänge bis zum Endverbraucher: Nach etwa viereinhalb Kilometer wird DSL langsamer. Deshalb setzt die Telekom in ländlichen Gegenden mit langen Teilnehmeranschlußleitungen ebenfalls abgesetzte Dslams ein. Siemens liefert kleine „Pizza-Boxen“ für bis zu vier Platinen zu 32 DSL-Anschlüssen, größere Kästen schaffen 256 Anschlüsse. Von ECI aus Israel kommt ein „Mini-Ram“ für 32 und ein größerer für 224 Anschlüsse.

Die Glasfasertechnik Hytas unterscheidet sich von dem meist im Osten eingesetzten „Opal“-System. Opal stand für „Optischer Anschluß“ und bestand aus relativ kleinen Einheiten. Schon aus Platzgründen zeigen die sich hartleibig gegen DSL-Aufrüstung. Ein Nachrüsten für DSL ist bei Opal noch weniger wirtschaftlich. Dennoch bemüht sich die Telekom seit 2002 darum. Sonst hilft nur Anbindung über Funk, sei es zu Satelliten oder terrestrisch über W-Lan (etwa in Proxim-Technik) und besonders Wimax, wie es die Telekom testet und zum Beispiel die „Deutschen Breitband-Dienste“ mit ihrem Produkt DSLonair bieten. FRITZ JÖRN