

**Zeitschrift:** Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 78 (2000)

**Heft:** 11

**Rubrik:** News

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# «Kupfer oder Glas am Arbeitsplatz?»

Die Frage, ob Kupfer- oder Glaskabel die richtige Lösung beim Arbeitsplatz sei, beschäftigt zunehmend alle Netzwerkplaner. Glaubt man den Analysten, dann gehört die langfristige Zukunft den All-Optical-Netzwerken. Falsch, sagen die anderen: Kupferverkabelung im Arbeitsplatzbereich ist weiterhin günstiger und universeller.

**E**ine strukturierte, universelle Kommunikationsverkabelung bedeutet heute, dass die am Arbeitsplatz notwendigen Dienste wie Telefon (ISDN) und Multimediadaten (Ethernet/Fast-Ethernet und später Gbit-Ethernet) über

MARTIN SCHAUFELBERGER

Twisted-Pair-Kupferkabel empfangen und gesendet werden. Als Steckverbinder wird der weltweit standardisierte RJ 45 eingesetzt. Alle Neu- und Ersatzinvestitionen werden darauf ausgerichtet, dass die Verkabelungsinfrastruktur allen absehbaren Anwendungen über einen Zeitraum von rund einem Jahrzehnt genügen wird. Eine noch weitergehende Absicherung ist aus technischer Sicht unmöglich, da der Wandel in der Kommunikationstechnik zu gross ist.

## Kupferverkabelungen werden nach Kategorien geordnet

Umfragen bei vielen Netzwerkverantwortlichen haben gezeigt, dass es noch

einige Zeit dauern wird, bis Gbit-Ethernet bis zum Arbeitsplatz vordringt. Vorerst ist Gbit-Ethernet die Technik für die datenintensiven Fibre Optic Backbones und dient als Verbindung zwischen Routern und Switches (Link zu den Servern). Wenn Gbit-Ethernet in den nächsten Jahren bis zum Desktop vorstossen wird, muss als Minimalanforderung eine Kategorie-5e-Kupferverkabelung am Arbeitsplatz vorhanden sein. Die Gbit-Ethernet-Technik über Vier-Paar-Kupferleitungen ist kürzlich in der Netzwerk-norm IEEE 802.3ab unter der Bezeichnung 1000BaseT verabschiedet worden und ist nun der weltweite Standard.

## Wozu braucht es Reserven?

Will man im Kupferbereich Reserven (Headroom) aufbauen, so muss man auf die noch nicht verabschiedete Norm ISO/TIA der Kategorie 6 setzen. Kabelwerke und Stecker-Hardwarehersteller auf der ganzen Welt sind im Moment dabei, die verschiedenen Ansprüche und Einwände (Lucent und Nordex CDT) zu bereinigen, um einen Draft (Entwurf) zu

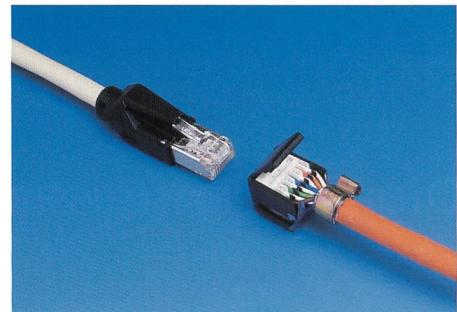


Bild 2. Bei der Kategorie 6 ist kein «Mix and Match» mehr möglich.

schreiben und den Standard voranzutreiben. Eine Verabschiedung der Norm wird allerdings noch einige Zeit in Anspruch nehmen. Dies bedeutet, dass gewisse Unsicherheiten bei den Messwerten auch in der nächsten Zeit bestehen bleiben. Geht man über Kategorie 6 hinaus zu Kategorie 7, dann wird die ganze Sache ungewiss. Bis heute fehlt immer noch die für eine Norm dringend benötigte Unterstützung der Netzwerkindustrie. Auch sind Steckergesicht und Grundwerte noch nicht festgelegt. Für die Stecker-Hardware steht eine kompatible RJ-45-Lösung von Alcatel oder ein völlig neuer Steckerverbinder TERA von Siemon (USA) zur Auswahl. Die Diskussion um Kategorie 7 bewegt sich im Augenblick noch im hypothetischen Bereich und ein Trend ist schwer vorauszusagen.

Was man heute sagen kann ist, dass die Kategorie-6-Installation ungefähr 30% mehr als die Kategorie 5e kostet. Dabei sind Kabelpreis, Stecker-Hardware, Installationskosten und Messaufwand mit berücksichtigt. Der Sprung von Kategorie 5e zu Kategorie 7 wird aller Voraussicht nach rund 70% betragen.

## Rein optische Netzwerke

Analysten sind sich einig. Die langfristige Zukunft gehört den All-Optical-Netzwerken, denn schon im Jahr 2003 soll mit rein optischen Netzwerkausrüstungen 40 Mia. US-\$ zu verdienen sein. Die heute eingesetzten Router und Switches müssen optische in elektronische Signale umwandeln. Diese werden dann im Gerät verarbeitet und für den Weiterver-sand wieder in optische Signale zurück-

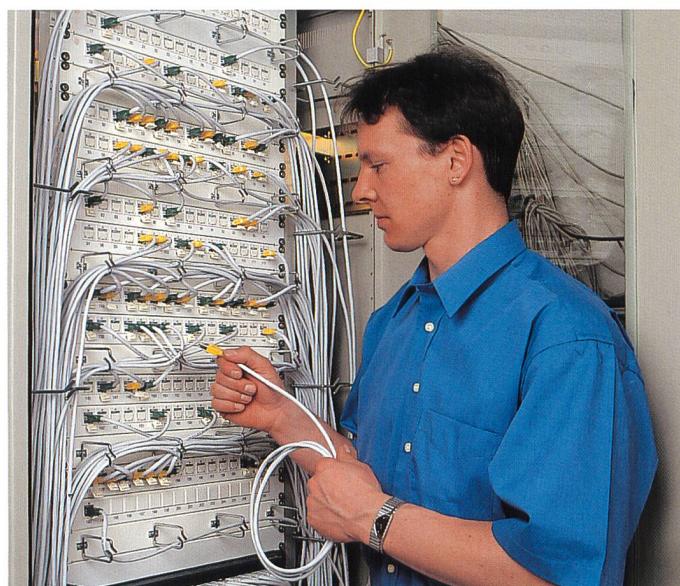


Bild 1. Die Netzwerkplaner müssen sich entscheiden: Kupfer oder Glas.

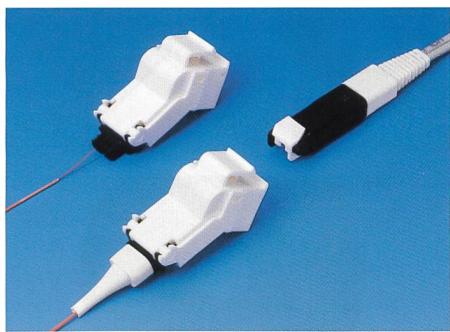


Bild 3. Fibre-Optic: Datenübertragung mit Licht statt Strom.

verwandelt. Bei rein optischen Routern und Switches entfallen diese beiden zeitintensiven Schritte. Das heisst, es können noch mehr Datenpakete pro Sekunde verarbeitet werden.

Funktionieren soll diese Technik entweder über kleine bewegliche Spiegel oder über einen Lichtwellenschaltkreis sowie durch eine Art Tintenstrahltechnik. Mit

deren Hilfe sollen kleine Blasen erzeugt werden, welche die Lichtwellen in die gewünschten Bahnen lenken. Vorgestellt wurden die ersten Geräte kürzlich im Rahmen der Optical Fibre Communication Conference (OFC) in Baltimore. Geplante Allianzen, Firmenaufkäufe und Investitionen zeigen, dass in diesem Bereich nicht nur technische Neuerungen für künftige Marktstellungen wichtig sein werden.

#### Nach 10/100/1000 Mega folgt 10 Gbit-Ethernet

Bei der IEEE und in der Netzwerkindustrie wird nach den verabschiedeten Standards für 10/100/1000 Mbit der nächste Schritt geplant. Es soll eine IEEE-Norm für 10 Gbit/s sein. Der von einigen Seiten gewünschte Zwischenschritt von 2,5 Gbit/s wurde fallengelassen. Die Amerikaner lieben scheinbar die grossen Schritte und dabei soll es bleiben. Bei der

Datenmenge von 10 Gbit/s ist vorgesehen, nur noch Fibre-Optic-Technik (Multi- und Monomode) zu unterstützen. Ein Interface für Kupferleitungen ist wegen der komplizierten Elektronik und den absehbaren exorbitanten Kosten nicht geplant.

**Martin Schaufelberger, Member IEEE,**  
Geschäftsleiter, Kontakt Systeme AG,  
Seon

#### Insight Services

## Der Mehrwert zum Swisscom Data Service

Bei zunehmenden Informationsmengen wird für jedes Unternehmen die permanente Optimierung der Datendienste und Kosten immer wichtiger. Für Kunden eines Swisscom Data Service wie beispielsweise Frame Relay, ATM, LAN-I, LAN-S, RAS, IP-Plus® oder SecurePop® wird mit Insight Services nun der ideale Mehrwert dazu geschaffen.

Insight Services von Swisscom ist ein auf modernster Data Warehouse-Architektur aufgebautes Informations-Managementsystem, das dem Kunden via Internet aktuelle Informationen über die Auslastung und den Zustand seines Firmennetzes bzw. seines Services liefert. Dabei kann es sich sowohl um historische Informationen (SLA-Reports, Auslastungsreports) wie auch um Echtzeitinformationen (Trouble Tickets) handeln. Zusätzlich bietet Insight Produktdokumentationen (Fact Sheets) und automatisiert Prozesse für Änderungswünsche (Change Requests). Neben dem Verkauf und dem Kontakt über das Call Center Data ist das Insight-Portal die dritte Schnittstelle für den Kunden zur profes-

sionellen Betreuung ihrer Datenlösung durch Swisscom.

Insight Services stellt zur personalisierten, dynamischen Kundenbetreuung und zum One-to-One-Marketing eine ideale Plattform dar. Anhand seines Profils kann der Kunde auch gezielt und optimal mit Produkteinformationen versorgt werden. Insight Services ist ein massgeschneidertes Tool, um die Kundenzufriedenheit zu erhöhen und eine engere Kundenbindung zu erreichen. Der Service ist 24 Stunden verfügbar und durch die elektronische Bereitstellung der Informationen entfällt die umständliche Papierverteilung. Der Zugang ist durch SSL (Secure Socket Layer), User-ID und Passwort geschützt.

Der Nutzen für den Kunden ist vielfältig. Der Mehrwert durch Insight Services ist zum Teil schon in den einzelnen Services integriert, und der Kunde hat dadurch jederzeit Zugriff auf detaillierte Informationen verschiedenster Art. Die in elektronischer Form vorliegenden Betriebsdaten können jederzeit in eigene Managementsysteme übernommen werden. Eine professionelle Betreuung des Kunden und eine hohe Qualität des Services sind ebenfalls garantiert. Als Value Add Service bietet Swisscom als einziges Unternehmen in der Schweiz ein derartiges Web-basiertes Informations-Managementsystem an und weist langjährige Erfahrung im Bereich des Netzwerkmanagements und der Netzwerkplanung auf.

Weitere Informationen und eine kurze Beschreibung zu verschiedenen Angeboten von Insight Services finden Sie unter <http://insight.swisscom.com/>

## SmartCard

# Speicherkarten für den E-Commerce

**Die Schlacht hat gerade erst begonnen: Welcher SmartCard-Typ wird in Zukunft für den elektronischen Handel als Multifunktionskarte dienen? Man mag das mit einem Achselzucken abtun, denn für den Verbraucher ist wohl eher die Frage interessant, ob das neue Medium mit der gewohnten Kreditkarte und den bisherigen Geldkarten kompatibel ist – von der Grösse her, damit es auch weiterhin in die Geldbörse passt. Sicher in der Anwendung muss sie sein. Und preiswert in der Herstellung.**

Für die Firmen aber, die solche Karten auf den Markt werfen, geht es um ein Multimillionengeschäft. Und da sind an einem Tag gleich zwei neue Mitbewerber an die Öffentlichkeit getreten, einer aus Japan und ein anderer Mitbewerber aus Deutschland.

PHIL KNURHAN, MÜNCHEN

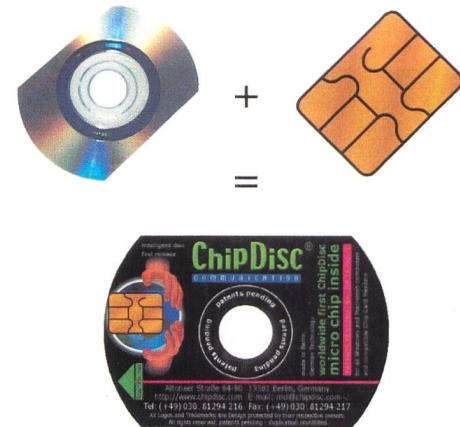
## Optische Hybridkarte

Die Victor Company of Japan (JVC) liess die Presse wissen, man habe mit der Nexxt Media Pte. in Singapore eine Zusammenarbeit zur Vermarktung einer optischen Hybridkarte im Scheckkartenformat getroffen. Diese Karte nutzt ein Patent von JVC für die Kombination eines festen CD-ROM-Teils mit einem beschreibbaren CD-R-Teil. Auf dem CD-ROM-Teil liegen die notwendigen interaktiven Programme und Sicherheitsvorkehrungen für alle E-Commerce-Transaktionen. Dies wird bereits zum Zeitpunkt der Herstellung in die Karte eingebrannt. Der CD-R-Teil verschlüsselt die individuellen Daten wie ID-Nummern, Kreditkartennummern und

die Bezugskonten bei der Bank. Zusätzlich kommt dann noch seitens der ausgebenden Stelle ein «öffentlicher Schlüssel» auf den CD-R-Teil, der für die Verschlüsselung der Zahleninformationen benötigt wird. Der unbestreitbare Vorteil dieser optischen Karte ist, dass sehr grosse Datenmengen geschrieben werden können. Dem steht ein Nachteil gegenüber: Man braucht einen CD-Leser, wie er in jedem PC steckt. Damit eignet sich die Karte vor allem für Transaktionen von ortsfesten Geräten aus: Ein Mini-CD-Player im Kreditkartenformat schwiebt noch in weiter Ferne.

## ChipDisc

Die zweite Idee scheint interessanter zu sein: eine Kombination aus CD-ROM und Mikrochip, genannt ChipDisc. Sie bietet alle bekannten Vorteile einer SmartCard mit Mikrochip, nutzt aber das Plastikmaterial für die Karte, um daraus noch eine CD-ROM zu machen (Bild). So bleibt man für alle bekannten heutigen Standardanwendungen in der vertrauten Chipumgebung und kann darüber nachdenken, was man zusätzlich mit den rund 30 MByte Speicherkapazität auf einem PC



oder einem Stand-alone-Laufwerk alles machen kann. So lassen sich umfangreiche Daten speichern, die man sogar selbst auf den CD-Teil bringen kann: Ob man Musik aus dem Internet herunterladen will oder «nur» die Informationen wie Adressenverzeichnisse und Telefonnummern, ob man für sein WAP-Mobiltelefon gleich die wichtigsten Links darauf ablegt oder ein Bild von seiner Freundin – alles scheint machbar. In diesem Punkt ist die ChipDisc so leistungsfähig wie die HybridCard. Das wichtigste aber dürfte sein, dass das System auf vorhandene Techniken aufsetzt, mithin keinen Neuanfang macht. Für den Zusatznutzen geht man eben auf ein anderes Medium, dessen Freigabe über den Chipteil erfolgen kann. Aber vielleicht haben die Grossen in der Chipbranche, die Infineons und Philips, die Motorolas und STMs noch ganz andere Ideen im Köcher: Wie gesagt, das Rennen ist gerade erst auf der CeBIT 2000 eingeläutet worden... Die ChipDisc bietet alle bekannten Vorteile einer SmartCard mit Mikrochip.

**Phil Knurhan, Dipl.-Ing., freier Fachjournalist, München.**

## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

### Weltweite Chipumsätze höher als bisher angenommen

Dass das Jahr 2000 zu einem Erfolgsjahr für die weltweite Halbleiterindustrie werden würde, stand schon im letzten Herbst fest. Nur trauten man dem Frieden noch nicht so recht und die ersten Prognosen für 2000 sprachen noch von 20 bis 25% Zuwachs. Das ist jetzt wohl

endgültig von Tisch: Die amerikanische Semiconductor Industry Association (SIA) hat für Mai 2000 fast 16 Mia. US-\$ Umsatz errechnet, was einem Plus von mehr als 40% über dem Vergleichswert des vergangenen Jahres entspricht. Und nachdem die Lieferengpässe für manche Chips anhalten, die Preise stabil sind, redet man heute über Zuwachsraten

zwischen 30 und 40% für das laufende Jahr. Die gute Stimmung wird noch weit in das nächste Jahr hineinreichen.

Semiconductor Industry Association (SIA)  
4300 Stevens Creek Boulevard  
San Jose  
CA 95129  
USA