

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

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 74 (1996)

**Heft:** 9-10

**Artikel:** Schnellere und bessere Verbindung

**Autor:** Gerber, Rolf / Visconti, Pierre

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876795>

### 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:** 06.02.2026

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

**NEUE KOMMUNIKATIONSZUGÄNGE FÜR ANALOG- UND ISDN-KUNDEN  
VON ETV**

# SCHNELLERE UND BESSERE VERBINDUNG

Die Zugänge zu den elektronischen Teilnehmerverzeichnissen (ETV) für Benutzer von analogen Modem, welche über Telefon 157 11 11 erfolgen, wurden per Ende Januar 1996 auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Im April begannen dann als nächster Schritt die Vorarbeiten für die Inbetriebnahme des neuen Zugangs für ISDN-Benutzer unter der Nummer 157 11 41. Der Artikel beleuchtet diese beiden Teilprojekte, die von PK12 und IK22 in Zusammenarbeit mit externen Partnern realisiert wurden.

**S**ein 1993 steht den Telecom-Kunden mit der Nummer 157 11 11 (86 Rp./Min.) der analoge Modemzugriff auf die elektronischen Teilnehmerverzeichnisse ETV zur Verfügung. Hier

---

ROLF GERBER  
UND  
PIERRE VISCONTI, BERN

---

können alle aktuellen Adressen, Telefon-, Fax- und Postkontonummern der Schweiz und des Fürstentums Liechtenstein abgefragt werden. Dank benutzerfreundlichen Softwarepaketen von Drittanbietern wie Nova Esprit (ETV für Windows), Furrer & Partner (ETV connect) oder Twix (ETV online) wurde diese Dienstleistung der Telecom immer beliebter.

## Modemzugriff auf die elektronischen Teilnehmerverzeichnisse ETV

Parallel zu den professionellen Benutzern von ETV, die vornehmlich den X.25-Telepac-Zugang benutzen, ist bei Einzelpersonen, Kleinunternehmen oder einzelnen Abteilungen grösserer Unternehmen und Organisationen (z. B. Marketing) der direkte Zugang mit einem analogen Modem über Tel. 157 11 11 sehr beliebt.

Bis Ende Januar 1996 wurde als Genestelle des Kundenmodems auf der Seite der Telecom die Modemgeräte des Paketvermittlungsnetzes Unidata TELEPAC (X.28-PAD) angeboten. Die verfügbare Übertragungsgeschwindigkeit von 2400 bps lag dabei weit hinter den Bedürfnissen der Kunden

zurück. Zur Verbesserung dieser Situation und da im Hinblick auf die neuen ISDN-Zugänge ein Zugriff eingeführt werden musste, der direkt zum Rechenzentrum ETV der Telecom, ohne Umweg über TELEPAC, führt, musste eine neue technische Lösung gefunden werden (Bild 1).

Immer häufiger verlangten die Kunden schnellere und zuverlässigere Verbindmöglichkeit zum ETV-Rechner. Modemgeschwindigkeiten von 9600 bis 28800 bps (V.34) sowie der Zugriff via ISDN wurden sehr oft als Wunsch geäussert.

## Neue Lösungsvarianten

Mit der heute verfügbaren Modemtechnologie sind deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten und eine bessere Verbindungsqualität möglich, insbesondere durch standardisierte Fehlerkorrektur und Datenkompression. Die Verantwortlichen der Generaldirektion Telecom PTT handelten rasch. Der Leiter des Gesamtprojektes ETV, Richard Erismann, betonte, dass man das Schwergewicht auf eine zukunftsweisende und offene Lösung legen wolle. Als primäre Anforderungen wurden folgende Punkte festgelegt:

- Modemzugänge neu im Rechenzentrum der Telecom PTT
- direkte Verbindung auf LAN-Segment (TCP/IP auf RS/6000)
- Hot-Swap-Technologie der wichtigsten Komponenten (Wechseln der Komponenten während Betrieb)
- flexible Konfigurierbarkeit und Erweiterung
- einfache Verkabelung
- Systemredundanzen
- Systemüberwachung via SNMP

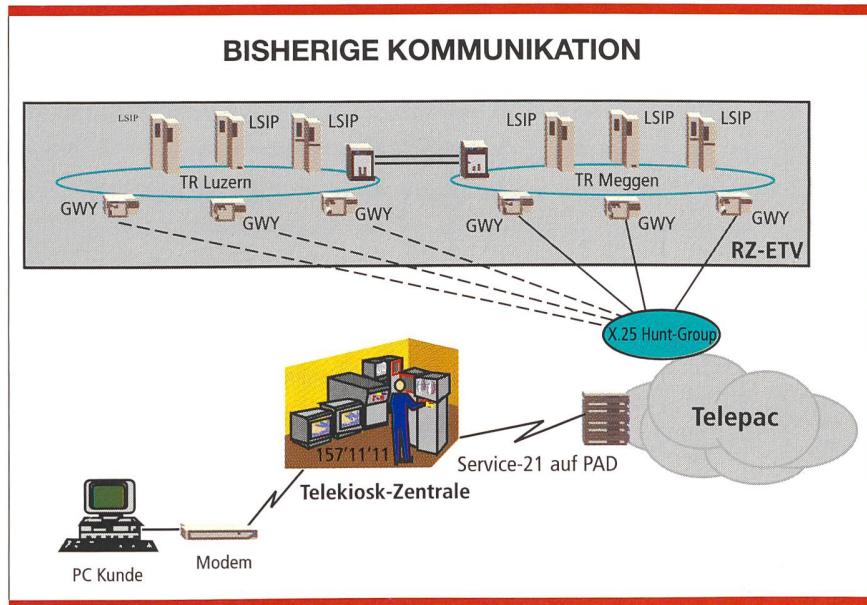


Bild 1. Bisherige Kommunikation 157 11 11 via TELEPAC.

- Investitionsschutz dank Unterstützung zukünftiger Technologien
- Modularität und Skalierbarkeit
- Kosteneffizienz
- Lieferbarkeit/Verfügbarkeit der einzelnen Komponenten

### Einsatz von neuen Technologien/Evaluation verschiedener Hersteller

Das ETV-Rechenzentrum, die Spezialisten der Generaldirektion PTT in Bern sowie ein externer Generalunternehmer (Nova Esprit AG, Volketswil) haben innert kürzester Zeit die heute möglichen Technologien evaluiert und verschiedene Varianten geprüft. Im November 1995 wurden – in Zusammenarbeit mit der Firma Nova Esprit AG – zahlreiche in Frage kommende Herstellerfirmen von professionellen Modem-Rack- und Netzwerkzugangssystemen kontaktiert und mit der Problemstellung konfrontiert.

Nach einem ersten groben Auswahlverfahren blieben die Produkte der Hersteller Motorola, Zyxel, Cisco und US Robotics im Rennen. Nur Motorola (Modulus) und Zyxel konnten professionelle Modemracklösungen anbieten, die über separate Kabel und Terminal-Serversysteme mit dem LAN-Segment verbunden werden konnten. Bei den Geräten von Cisco (Access Ser-

ver AS5100) und US Robotics (Totalcontrol) können nebst den Modemraktfunktionen zusätzlich Netserver- und Netmanagementsysteme in demselben 19-Zoll-Racksystem eingeschoben werden. Diese Systeme weisen den bedeutenden Vorteil auf, dass keine zusätzliche Verkabelung nötig ist. Das Racksystem wird direkt mit dem LAN (10base-2, 10base-5, 10base-T oder Token-Ring) verbunden. Zum Zeitpunkt der Evaluation war US Ro-

botics der einzige Lieferant, der die entsprechenden Systeme bereits liefern konnte.

### Entscheid zugunsten USR Totalcontrol

Nach einer ausführlichen Evaluation der Testinstallation im Dezember 1995 und einem Betriebsversuch bis Mitte Januar 1996 im Rechenzentrum ETV fiel der Entscheid für das System Totalcontrol der Firma US Robotics. Die entsprechenden Geräte konnten innerhalb kürzester Zeit beschafft und intensiven Tests unterzogen werden. Seit dem 1. Februar 1996 ist die neue Lösung produktiv eingesetzt. Innerhalb dieses kompakten Systems kann nun eine grosse Anzahl Modems direkt mit der ETV-Datenbank der Telecom in Verbindung treten (Bilder 2 und 3).

### US Robotics Totalcontrol

#### Funktionen

Funktionen der wichtigsten Merkmale des Totalcontrol von US Robotics:

- Standard 19-Zoll-Racksystem mit bis zu 64 Modemlinien V.34 oder 240 ISDN-Verbindungen pro Chassis
- direkte Verbindung auf LAN (Ethernet und/oder Token-Ring) mittels

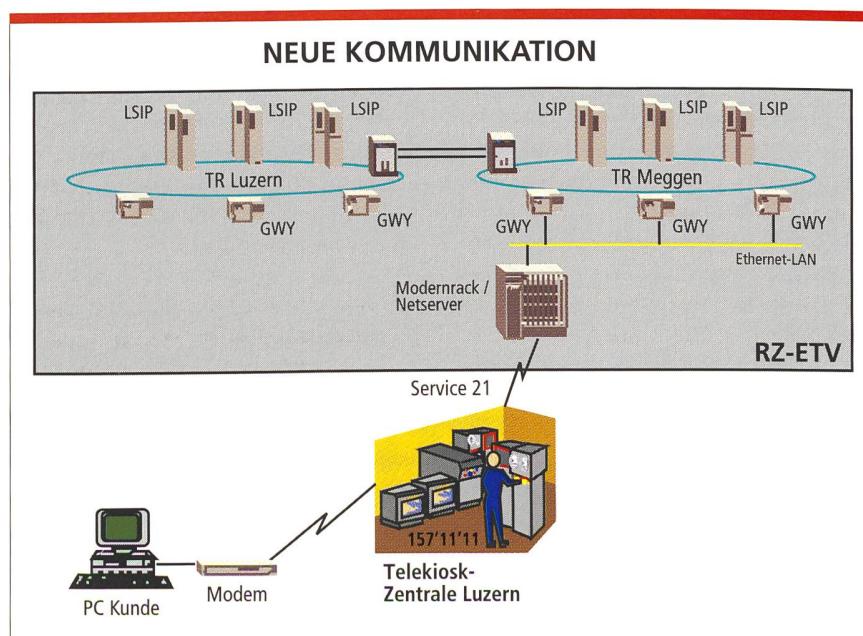


Bild 2. Neu hat der Kunde direkten Zugriff auf das Modemrack im Rechenzentrum ETV.

- NETserver-Karten (Kombination Modemrack und Terminalserver innerhalb eines Chassis)
- hohe Systemleistung (moderne V.34-Modem, Fehlerkorrekturprotokoll und Mid-Plane-Bus-Architektur)
  - Hot-Swap-Funktionalität auf allen Komponenten
  - grosse Auswahl von Application Cards (ISDN, Modem, X.25, LAN/WAN)
  - jede Anwendungskarte mit eigenem Prozessor und Flash-ROM ausgerüstet
  - lokale und Remote-Administration
  - Unterstützung von höheren Kommunikationsprotokollen, beispielsweise PPP, SLIP, TCP/IP, Telnet, Rlogin, NETX/IPX
  - Dial-in und Dial-out-Network access
  - weitreichende Sicherheitsfunktionen
  - umfassende Filtering-Methoden, pro Port unterschiedlich konfigurierbar
  - Login konfigurierbar auf bis zu 9 verschiedene Hostadressen pro Port (inkl. Fail-over-Addressierungen)
  - SNMP-MIB-II-Support für Lösungen wie beispielsweise HP OpenView, SunNet Manager und IBM NetView 6000
  - Support von DNS (Domain Name Service) und NIS (Network Information Service)

## Architektur

### *Chassis*

Das Totalcontrol-Chassis teilt sich in einen Interface-Card-Teil und einen Application-Card-Teil auf, welcher durch einen leistungsfähigen Mid-plane-Bus ergänzt wird. Neben zwei Powersupply- und einem SNMP-Einschub sind jeweils 16 Slots frei belegbar (Bild 4). Die Interface-Cards ermöglichen den Kontakt zur Außenwelt (z. B. Telefonlinien und RS-232 asynchron bei analogen Modem, ISDN-Primäranchluss bei E1-Karte, Telepac-X.25-Anschluss bei X.25-Karte oder LAN/WAN bei den Netzwerkkanschlusskarten). Als Application Cards können entweder Modem-, ISDN-Primäranchluss-, X.25- oder NETserver-Cards eingesetzt werden. Letztere ermöglichen den Zugriff auf das LAN.

### *Mid-plane-Bus*

Das Totalcontrol-System verfügt über eine äußerst leistungsfähige Bus-Ar-

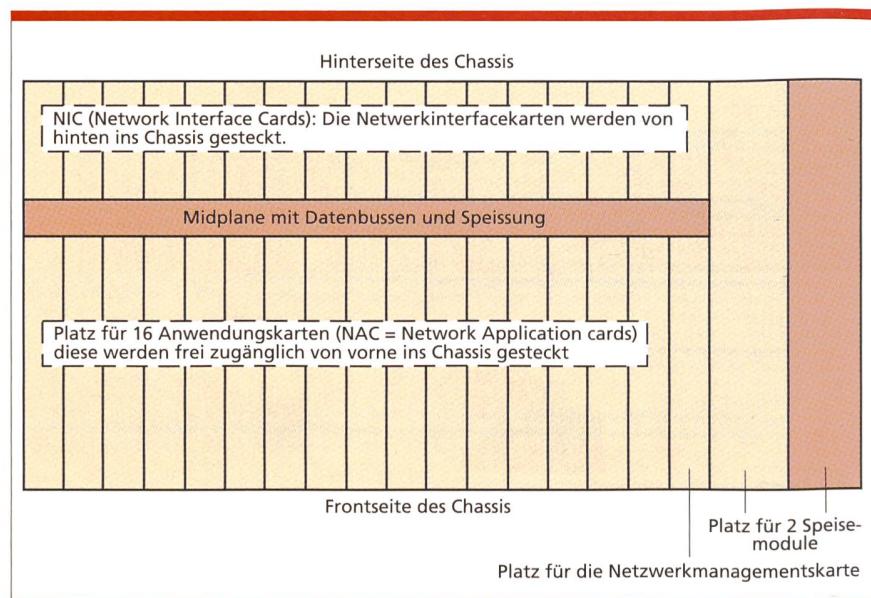


Bild 3. 19-Zoll-Chassis (Foto: Comlight).

chitektur; der Mid-plane-Bus umfasst folgende System-Busse:

- TDM-Bus:  
16-Mb/s-Serial-Bus für die Kommunikation zwischen den Primäranchlusskarten und den Modemkarten
- Packet-Bus:  
1-Gb/s-32-bit-Parallel-Bus für die Kommunikation zwischen den Modemkarten und den verschiedenen Gateway-Karten (LAN/WAN/X.25)
- Network-Management-Bus:  
16-Mbps-Synchron-Seriellbus für die Kommunikation zwischen Network-Management und Application speziell Interface-Cards (pro Network-Interface- und Network-Application-Card eine separate Verbindung zur Managementkarte)
- General-Purpose-Bus:  
256-Mb/s-Bus reserviert für zukünftige Anwendungen

### *NETserver-Hardware*

Beim NETserver handelt es sich um eine äußerst leistungsfähige Kommunikationskarte für die Verbindung zum LAN. Sie verfügt über einen INTEL-486/33-Prozessor und standardmäßig über 4 MB dynamisches Memory und 2 MB non-volatile Flash ROM (ausbaubar bis 20 MB). Die NETserver-Karte unterstützt 60 gleichzeitige Verbindungen.

### *ISDN*

Die Anbindung an einen ISDN-Primäranchluss wird mit zwei Komponenten realisiert. Einerseits durch eine Primäranchlusskarte (zwei Primäranschlüsse mit je 30 Kanälen) sowie einer NETserver-60 Karte mit einem ISDN-Zusatz (Tochterkarte). Auf diese Weise können mit nur zwei Einschüben insgesamt 60 ISDN-Zugangslien angeboten werden. Pro Chassis sind vier Kartenpaare (Primäranchluss- und NetServer-Karte) möglich, was einen maximalen Ausbau von 240 gleichzeitigen Verbindungen ermöglicht.

## Projektverlauf, Kosten, Return on Investment

Den wichtigsten Baustein für die kurze Realisierungszeit haben die Spezialisten des Rechenzentrums ETV geliefert. Dank einem unkomplizierten und sehr effizienten Vorgehen bezüglich der Softwareanpassungen am ETV-Gateway-Rechner war es überhaupt erst möglich, die Inbetriebnahme in so kurzer Zeit zu verwirklichen.

Die speditive Zusammenarbeit mit der Hardware-Lieferfirma (Comlight AG) ermöglichte es dem Generalunternehmer Nova Esprit, die Projekte termingerecht (Ende November 1995 wurde der Inbetriebnahmetermin des Mo-

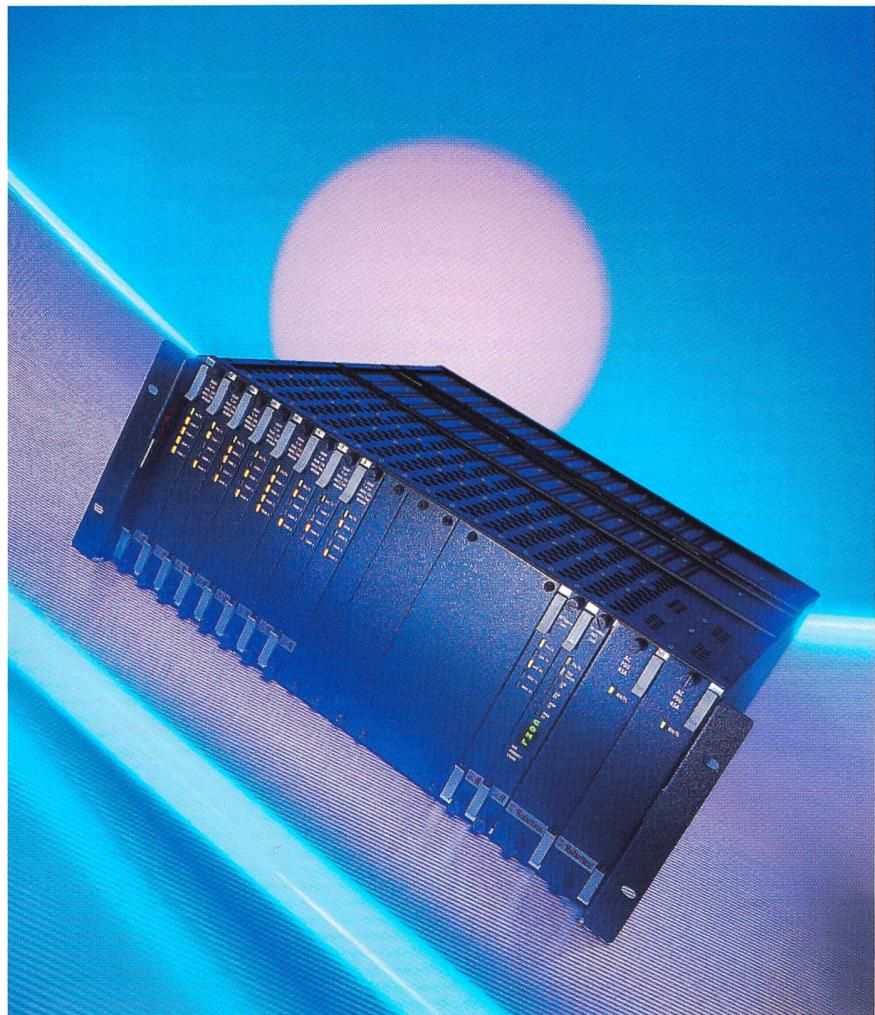


Bild 4. Systemarchitektur US Robotics Totalcontrol.

demzugangs auf den 31. Januar 1996 festgelegt) und exakt nach vorgegebenem Budget abzuschliessen. Die Installationen für Modemzugriff und ISDN-Primäranschluss verlangten ein relativ geringes Investitionsvolumen. Durch die Eliminierung des TELE-PAC-Stücks zwischen Modem und RS/6000 konnte die Kommunikation erheblich vereinfacht werden. Der Return on Investment wird voraussichtlich weit unter 12 Monaten liegen.

## Effizientes Projektmanagement/Engagement der beteiligten Stellen

Dank dem Einsatz des gesamten Projektteams und insbesondere der Verantwortlichen im Rechenzentrum ETV konnte die Umstellung des Modemzugangs innerhalb von nur zwei Monaten ausgiebig getestet und realisiert

werden. Für den Kunden bedeutet dieser wichtige Schritt, dass er mit einem topmodernen V.34-Modem bedient wird mit allen heute gängigen Funktionen. Die Verbindung kann schneller und in einer besseren Qualität erstellt werden.

## Was hat sich für den ETV-Kunden geändert?

Der PSTN-Kunde kann, ohne etwas an seiner Software-Installation ändern zu müssen, von folgenden Vorteilen profitieren:

- schnellerer Verbindungsauflauf (rund 3–4 Sekunden nach Modemhandshake erhält er die gewünschte Antwort auf seine Abfrage)
- bessere Verbindungsqualität durch Fehlerkorrektur nach den gängigen Standards (MNP4, V42 bis)

- höhere Übertragungsgeschwindigkeit (mit V.34 erhält der Kunde nun in der gleichen Zeit etwa viermal so viele Daten wie bisher); durch Ausnutzung der Datenkompression (MNP5, V.42bis) kann der Durchsatz voraussichtlich noch erhöht werden

Der seit August 1996 betriebene neue ISDN-Zugang auf ETV unter der Nummer 157 11 41 (86 Rp. / Min.) verkürzt die Anwahlzeit nochmals und bietet einen noch schnelleren Zugang. Zusätzlich wurde für die Kunden des ETV ein Helpdesk unter der Nummer 157 56 66 (Fr. 2.13/Min.) eingerichtet, wo sie durch kompetente Spezialisten Unterstützung erhalten.

## Ein Blick in die (nahe) Zukunft

Die Verantwortlichen der Generaldirektion Telecom PTT sind mit dem Resultat sehr zufrieden. Dank der erheblichen Qualitätsverbesserung des Zugriffs sind die Kunden viel zufriedener. So wirkt sich beispielsweise die Geschwindigkeitserhöhung für den Kunden zusätzlich als indirekte Verbilligung des Produktes ETV aus. Bereits am ersten Tag gab es spontane positive Reaktionen von Kunden – sie waren höchst erfreut über die schnelle Verbindung. Zudem vereinfacht die neue Kommunikationsinfrastruktur die Realisierung zukünftiger Zugriffsvarianten.

Basierend auf der neuen Kommunikationsplattform wird nun überprüft, ob andere Formen des Zugangs in naher Zukunft realisiert werden können. Im Vordergrund stehen dabei Zugriffe ab Internet oder Spezialzugriffe wie beispielsweise diejenigen der Teleguides (Telefonbuchersatz in Telefonzellen).

7

## Bibliographie

- [1] Visconti P. und Moresi A. ETV, das neue System für die Verzeichnisdienste. Bern, Techn. Mitt. PTT, 71 (1993) 9, S. 462
- [2] Visconti P. Informationssystem für die Auskunftsdienste. Bern, Techn. Mitt. PTT, 72 (1994) 4, S. 167



**Rolf Gerber**, Dienstchef, arbeitete nach seiner Ausbildung an der kantonalen Verkehrs- und Verwaltungsschule Biel und der Ausbildung zum Betriebsdisponenten bei den SBB. Verschiedene Spezialausbildungen ermöglichen ihm die Arbeit u. a. im Reisebürobereich und als Fahrdienstleiter. Seit 1990 ist er bei den Telecom PTT zuständig für die kommerziellen Belange der elektronischen Teilnehmerverzeichnisse ETV. Die Schwerpunkte seiner Arbeiten liegen insbesondere bei der Weitverbreitung von ETV (u. a. Zugang im Internet, ISDN, Teleguide, automatische Sprachansage bei den Auskunftsstellen, öffentlicher Zugang auf internationale Verzeichnisse, Telecom CD-Rom) und Verbesserungen und Weiterentwicklungen von öffentlich zugänglichen Verzeichnissen.



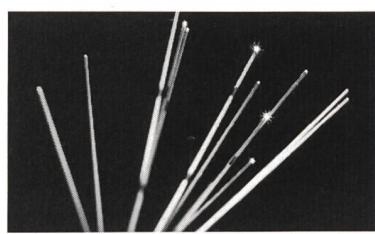
**Pierre Visconti**. Nach seiner Lehre als Präzisionsmechaniker und einem mehrjährigen Einsatz als Flugzeugmechaniker bei der Swissair wechselte er zur Abteilung Flugsicherung der damaligen Radio Schweiz AG. Das erste grosse EDV-Projekt dieses Unternehmens lockte ihn, die EDV-Laufbahn zu ergreifen. Seit 1975 arbeitet er bei der GD PTT im Bereich der EDV für die Auskunftsstellen und für die Telefonbuchredaktionen. Er ist heute EDV-Projektleiter im Projekt ETV und in verschiedenen damit zusammenhängenden Projekten.

## SUMMARY

### New communications accesses for analog and ISDN customers of ETV

The accesses to electronic subscriber directories (ETV) for users of analog modems via the directory number 157 11 11 were upgraded to the latest technology at the end of January 1996. In April the preparatory work for commissioning the new access for ISDN users under the directory number 157 11 14 was started. The responsible managers of the General Directorate Telecom PTT are very pleased with the results. The access quality improvement has greatly improved the subscribers satisfaction. For example, the faster access results in an indirect cost reduction of the ETV product. An evaluation is under way to determine whether other forms of access can be realized in the near future based on the new communications platform. At the forefront are access from Internet or special access such as those of the Teleguides (telephone directory replacement in phone booths).

**Wer uns jetzt für Telekommunikation kontaktiert, sichert sich den Technologievorsprung von morgen.**



Unsere spezialisierten Ingenieure planen und realisieren für anspruchsvolle Kunden hochstehende Software und Hardware für Telekommunikation, Datenübertragung und -verwaltung. Gerne zeigen wir Ihnen, wie wir schon heute die Applikationen von morgen entwickeln.



**SOHARD AG**

Software/Hardware Engineering  
Galgenfeldweg 18, CH-3000 Bern 32  
Tel. 031 33 99 888, Fax 031 33 99 800

ISO 9001/EN 29001  
SQS-zertifiziert

# SIEMENS

## Unsere WAN- Vorstellung.

Beim Informations-Highway geben wir Vollgas, damit Ihr Daten-Verkehr ungebremst fliessen kann. Das neuste Hochleistungs-WAN (Wide Area Network) realisierte Siemens in der Schweiz als Pilotprojekt für die Telecom PTT. Es ermöglicht die Breitband-kommunikation auf Basis der ATM-Technologie.

Damit können Daten, Bilder, Video und Ton international verschickt und abgerufen werden. Eine Zeitungsseite von 30 Mbyte benötigt dazu um die 2 Sekunden.



Breitbanddienste und -anwendungen werden für Industrie, Verwaltung und den privaten Bereich weltweit verfügbar.

Und ein Computertomogramm von 1 Mbyte nur noch 0,07 Sekunden. Verpassen Sie also den Anschluss an den Informations-Highway nicht. Der Wegweiser ist weltweit derselbe: Siemens Schweiz AG Zürich (01-495 42 26), Bern, Renens, Basel, Bioggio.

