

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

**Herausgeber:** Swisscom

**Band:** 79 (2001)

**Heft:** 9

**Artikel:** Die neue Art zu kommunizieren

**Autor:** Magnin, Jean-Claude

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-876564>

### **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:** 13.04.2026

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

# Die neue Art zu kommunizieren

Die Teilnehmervermittlungsanlage (TVA) in einem Unternehmen ist das Nervenzentrum für die Kommunikation mit Kunden, Lieferanten und Mitarbeitern. Mit der neuen Internet-Ära, in der Sprache, Daten und Video zu einem einzelnen stromlinienförmigen Netzwerk verschmelzen, sind herkömmliche Telefonsysteme überflüssig. Sie werden durch Kommunikationssysteme auf IT/IP-Basis abgelöst.<sup>1</sup>

In einer Zeit, wo das Internet allgegenwärtig wird und die Gesellschaft sich in Richtung E-Society entwickelt, entstehen neue Geschäfts- und Gesellschaftsmodelle. Das Internet ändert die Art, wie Menschen und Unternehmen

VON JEAN-CLAUDE MAGNIN

kommunizieren. Daher benötigen Geschäfte neue Lösungen, Services und Systeme, um ihre entstehenden Kommunikationsanforderungen zu erfüllen und zu verwalten. Interaktionen in den Bereichen Business-to-Business und Business-to-Consumer bleiben wichtige Themen. Die zu Grunde liegende Kommunikation wird routinemässig durch Kommunikationssysteme und Netzwerke durchgeführt. Aber diese Netzwerke und Kommunikationssysteme werden zunehmend auf offenen Standards beruhen, wodurch die Integration von Anwendungen und Kommunikationssystemen zum Bereitstellen neuer zusätzlicher Funktionen ermöglicht wird.

## Neue Zugangsmöglichkeiten

In Zukunft werden Firmen und Privatpersonen in der Lage sein, ihre Kommunikationsbedürfnisse auf stärker personalisierte Art überall, jederzeit und durch jegliche Zugangsmethoden zu handhaben. Zu den Zugangsmethoden gehören E-Mail, Internet, Chat, WAP, Instant Messaging und interaktive Sprachsysteme (IVR, Interactive Voice Response). Das in Bild 1 dargestellte Portal für die Unternehmenskommunikation wird als Vermittlungssystem zwischen Geschäftsanwendungen und den Zugangskanälen

dienen. Es wird den Unternehmen helfen, Kontakte, Inhalte, Computereinsatz und Kommunikation zu verwalten und zu kontrollieren.

Seit der erstmaligen Einführung in der Schweiz hat die Telefonvermittlungsanlage (TVA) verschiedene Technologieevolutionen durchlaufen. Durch das Internet steht der TVA die nächste Mutation bevor. Wird die TVA über Nacht verschwinden? Wahrscheinlich nicht. Ebenso wie die PC-Revolution den Mainframe-Markt nicht über Nacht vernichtet hat, wird die nächste Generation von TVA aus Hybridgeräten bestehen, welche die besten Funktionen sowohl von Telefon- als auch von Computersystemen integrieren. Ebenso wie der Mainframe sich zu einem Computersystem entwickelte, das aus den besten Funktionen von Mainframe und PC besteht, kann eine gleichartige Entwicklung auch für die TVA erwartet werden.

## Internet – das Netzwerk der nächsten Generation

Das Internet hat sich bereits als eine revolutionierende Kommunikationstechnologie erwiesen. Was passiert, wenn das Internet auf das Telefonnetz trifft und was, wenn es auf Breitbandnetze wie etwa Kabelfernsehen stösst?

Das Internet wird sich zu einem Netzwerk der nächsten Generation entwickeln, fähig zur Bereitstellung von Breitbanddiensten in hoher Qualität. Dieses Netzwerk der nächsten Generation hat zwei grundlegende Eigenschaften:

- Es ist ein Hochgeschwindigkeitsnetz auf Paket- oder Zellenbasis, das eine Vielzahl von Services einschliesslich Sprache, Daten und Video übertragen und weiterleiten kann.
- Es ist eine gemeinsame Plattform sowohl für Anwendungen als auch für Services, auf die von Benutzern im gesamten Netzwerk als auch ausserhalb des Netzwerks zugegriffen werden kann.

Die physischen Hauptkomponenten im Netzwerk der nächsten Generation werden Datenswitches, Server und Edge-Devices am Standort des Kunden sein. Die traditionelle Telefonvermittlung wird überflüssig, da jeder, der am Netzwerk

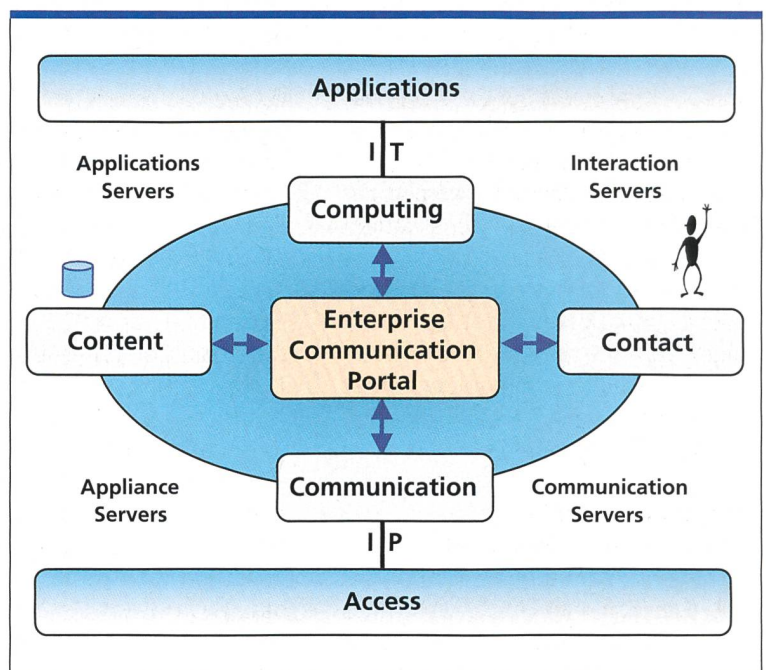


Bild 1.  
Das Portal für Unternehmenskommunikation.

<sup>1</sup> Der vorliegende Bericht entspricht dem Stand der Technik vom November 2000.

angeschlossen ist, einen Service anbieten kann, indem er einen Server im Netzwerk bereitstellt. Dadurch wird die Telefonie zu einem unter vielen möglichen Services, die im Netzwerk angeboten werden können.

### Voice over IP – Verschmelzung zu einem Multimedia-Netzwerk

Voice over IP ist die Technologie, welche die Bereitstellung von Telefoniediensten über ein IP-Netzwerk ermöglicht, was normalerweise als IP-Telefonie oder Internet-Telefonie bezeichnet wird. Diese Technologie bietet die Möglichkeit, Sprach-, Video- und Datennetze zu einem einheitlichen Multimedia- oder Multi-Services-Netzwerk zu verschmelzen. Zu den möglichen Anwendungen für IP-Telefonie gehören Telecommuting, Echtzeit-Zusammenarbeit an Dokumenten, Fernunterricht, Mitarbeiterschulung, Videokonferenzen, Video-Mail und Video-on-Demand.

Diese Technologie bietet zusätzliche Flexibilität durch die Möglichkeit der Kapazitätserhöhung oder des Anschliessens von Terminals für Voice over IP, ohne neue Hardware im Server einbauen zu müssen. Sie ermöglicht auch die Verwendung fortgeschrittener Komprimierungsalgorithmen für die Kodierung des Sprachsignals, wodurch vier- bis achtmal weniger Bandbreite benötigt wird als bei der herkömmlichen Telefonie, die 64 kbit/s für einen normalen Anruf verwendet.

Zum Telefonieren über ein Netzwerk der nächsten Generation wählt der Kunde die Nummer genauso wie heute. Das Edge-Device überträgt die gewählte Nummer an einen Telefonieserver, wo eine Anrufsteuerungssoftware die passende IP-Adresse für den Anruf ermittelt und diese zurück an das Edge-Device liefert. Das Edge-Device konvertiert das Sprachsignal mit der gegebenen Adresse in das IP-Format und sendet es zum Ziel. Wenn ein Service wie etwa Call Waiting, Caller ID oder Conference Calling benutzt wird, kann die Anrufagent- oder Anrufmanager-Software wieder aufgerufen werden, um die benötigten Funktionen durchzuführen.

### Computer-Telefonie – neue Services im Netzwerk

Computer-Telefonie ist die Technologie, die ein Telekommunikationsgerät mit einem Computer steuern lässt, ähnlich wie wir es vom IN-Konzept (Intelligent Net-

*Bild 2. Bisherige Kommunikationssysteme.*



work) her kennen. Während dort aber nur eingeschränkte Aktionen auf Funktionen der öffentlichen Telefonzentralen möglich sind und der Zugriff auf diese Funktionen nicht standardisiert ist, sind bei der Computer-Telefonie fast alle Funktionen der Telekommunikationsausrüstung verfügbar und können von allen Anwendungen über eine offene, standardisierte Schnittstelle zugegriffen werden.

Wenn diese Schnittstelle nicht direkt in der Telekommunikationsausrüstung verfügbar ist, wird sie durch einen CTI-Server (Computer Telephony Integration) bereitgestellt, der ein offenes API (Application Programming Interface) bietet und die Vermittlung zwischen der offenen und der nicht standardisierten Schnittstelle durchführt.

Diese API versetzen Serviceproviders in die Lage, Anwendungen zu entwickeln, welche die Kommunikationsfähigkeiten des Systems nutzen und erlauben so eine schnelle Entwicklung und Inbetriebnahme von neuen Services in Netzwerken der nächsten Generation. Dabei können zentrale Funktionen des Telekommunikationsservers verwendet werden, einschliesslich der Möglichkeiten, einen Anruf einzuleiten, Spracherkennung durchzuführen oder einen Konferenzanruf einzurichten.

Durch die Computer-Telefonie ist die TVA zu einem Telefonieportal geworden, das Verarbeitung und Weiterleitung an spezifische Anwendungen delegiert, zum Beispiel Call Centers, automatische und persönliche Assistenten oder Unified Messaging. Neue Anwendungen wie Telefonie auf Bildschirmbasis, Namenwahl, Anrufüberwachung und webbasierte Administration werden möglich.

### Das Portal der Unternehmenskommunikation

Die Rolle einer TVA der nächsten Generation wird nicht mehr nur darin bestehen, Firmentelefontgespräche weiterzuleiten und zu bearbeiten. Die TVA behält zwar ihre Funktion, jedoch wird sie weiter mutieren und neue Namen annehmen, die ihre Architektur und/oder die unterstützten Funktionen anzeigen, zum Beispiel LAN-PBX, IP-PBX, Call Manager, Softswitch oder Communication Server. Unabhängig davon, welchen Namen oder welche Architektur sie haben wird – integriert als eigenständiges Kommunikationssystem oder verteilt über mehrere Computerserver im Netzwerk –, wird die TVA der nächsten Generation zum Portal für die Unternehmenskommunikation: Mit ihrer auf einer Verzeichnisstruktur aufbauenden Architektur wird sie, verbunden mit Netzwerk-Anwendungsservern (E-Mail, Web, IVR-Server), Kontakt-Interaktionsservern und Anwendungsservern, das Vermittlungssystem zwischen Kommunikationskanälen und Anwendungen sein. Sie wird Kontakte und Inhalte eines Unternehmens handhaben, die Schaffung von Gemeinschaften unterstützen und die Zusammenarbeit zwischen Benutzern erleichtern.

### Die neue Schlacht des PC gegen den Mainframe

Im Internet-Zeitalter ändert sich die gesamte Geschäftsumgebung eines Unternehmens. Heute benötigen Firmen ein Kommunikationssystem mit vielfältigen Funktionen, das es ihnen ermöglicht, effektiv am Wettbewerb teilzunehmen. Es muss ein flexibles System sein, bei dem man auf einfache Weise Fähigkeiten hinzufügen kann, wenn sich die Geschäftsanforderungen ändern.

Auf den Spuren der Technologietrends wird eine neue Generation von Kommunikationssystemen die historische Schlacht des PC gegen den Mainframe

erneut austragen und die herkömmlichen Telefonvermittlungsanlagen ersetzen. Integriert mit Anwendungen wie Customer Relationship Management

(CRM), Enterprise Resource Planning (ERP), Supply Chain Management (SCM), Enterprise Relationship Management (ERM) und E-Commerce-Anwendungen bleibt so die TVA mit ihrer nächsten Generation das Kommunikationsnervenzentrum eines Unternehmens.

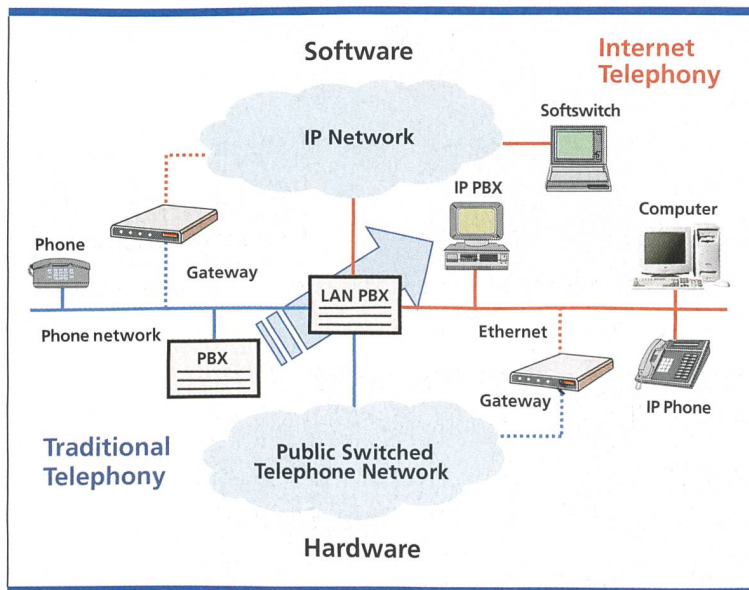


Bild 3.  
Die TVA-Migration in Richtung Internet-Telefonie.

### Perspektive – vollständige Integration

Bei IP-Telefonie und Computer-Telefonie handelt es sich um mehr als eine vorübergehende Mode. Diese Technologien werden definitiv radikale Änderungen in der Sprachkommunikation verursachen. Sie werden sich nicht nur auf den Umgang mit Sprach- und Datenkommunikation auswirken, sondern werden auch eine treibende Kraft in Richtung einer echten Sprach-Daten-Integration sein und somit die Kommunikation zwischen Menschen grundlegend ändern. Der Bedarf an sofortiger Information und an intelligentem Kontaktmanagement wird Geräte wie Telefone, Computer und PDA (Personal Digital Assistant) mit ihren spezialisierten Funktionen in Netzzugangsgeräte verwandeln. Neue Informationstechnologien werden weiterhin auftauchen, und man fängt gerade erst an zu verstehen, wie diese Technologien das Alltagsleben verändern werden.

Die zunehmende Komplexität von Technologie und Verwaltung dieser neuen IT- und IP-Systeme führt dazu, dass in Zukunft manche Funktionen und Anwendungen ins Netzwerk zurückgenommen oder aber ausgelagert und durch eine neue Kategorie von Service Providern, den Application Service Providern (ASP), verwaltet werden. Die so genannten AIN-Architekturen (Advanced Intelligent Network) wie Parlay und JAIN (Java Advanced Intelligent Networks) werden die Fähigkeit bieten, Geschäftsanwendungen reibungslos mit privaten und öffentlichen Kommunikationssystemen zu integrieren.

*Jean-Claude Magnin, dipl. Ing. ETH, Lausanne und MBA IIMT Internationales Institut für Telekommunikation, Universität Freiburg, war Programm-Manager des Explorationsprogramms «Advanced and Value-added Communication Services».*

### Explorationsprogramm von Corporate Technology (CT)

Innerhalb des Programms «Advanced and Value-Added Communication Services» hat CT die Anwendung neuer Technologien wie etwa Voice over IP, Web, WAP, Computertelefonie sowie Spracherkennung, Sprachsynthese, Webcasting und Multimediavermittlung für die Entwicklung neuer Services erkundet.

CT hat die neue Generation von TVA auf der Basis von IT-/IP-Technologie frühzeitig aufgenommen und verschiedene zugehörige Services wie etwa Surfcall (Internet-Telefonieservice von PC zu Telefon) und Push and Talk (Call Center Service auf Web-Basis) implementiert. Durch die Verwendung moderner Programmiersprachen wie Java™ sowie offener Architekturen und Standards integriert CT Systeme und schafft innovative Services, um die Vorteile dieser neuen Technologien aufzuzeigen.

### Die TVA-Mutation

Bei der frühen Migration in Richtung Portal für Unternehmenskommunikation sind verschiedene Typen von Kommunikationssystemen entstanden, wie in Bild 2 dargestellt wird:

- Gateways für Voice over IP ermöglichen es, eine herkömmliche TVA mit einem Netzwerk auf IP-Basis zu verbinden.
- LAN PBX ist eine herkömmliche TVA mit integrierten Gateways für IP-/PC-Telefone und/oder Fern-Gateways für die Interkonnektion von IP-Netzwerken. Eine LAN PBX kann ein Hybrid sein und Routerfähigkeiten bieten.
- IP PBX, Anrufagenten oder Anrufmanager, die reine Softwareimplementierungen von TVAs sind. Sie stellen die Steuerung für IP-Telefonieanrufe in vermittelten LANs bereit und verwenden PSTN-/ISDN-Gateways für den Zugang zu herkömmlichen Telefonienetzen.
- Softswitches und Media Gateway Controllern, Systeme auf Netzwerk- und Softwarebasis, die alle Arten von Media-Kommunikation über IP steuern und die Gateways für die Interkonnektion mit herkömmlichen Netzwerken oder für die Integration von herkömmlichen Telefonen benutzen. Softswitches werden das Gehirn eines Multimedia-IP-Netzwerkes darstellen.

ONE STOP SHOP®

**orbit**  
EUROPE 2001  
**COMDEX**

Messe Basel.

Herzlich Willkommen  
bei Eurebis,  
Halle 2.0, C59  
25. - 28. September

AUF 20 SEITEN ERFAHREN  
SIE ALLES ÜBER CD- UND  
DVD-TECHNOLOGIE

Gratis-Katalog jetzt anfordern:

**01/928 3000**

Eurebis AG, Laubisrütistrasse, 24, 8712 Stäfa, Tel. 01/ 928 3000, Fax 01/928 3001, info@eurebis.ch, www.eurebis.ch

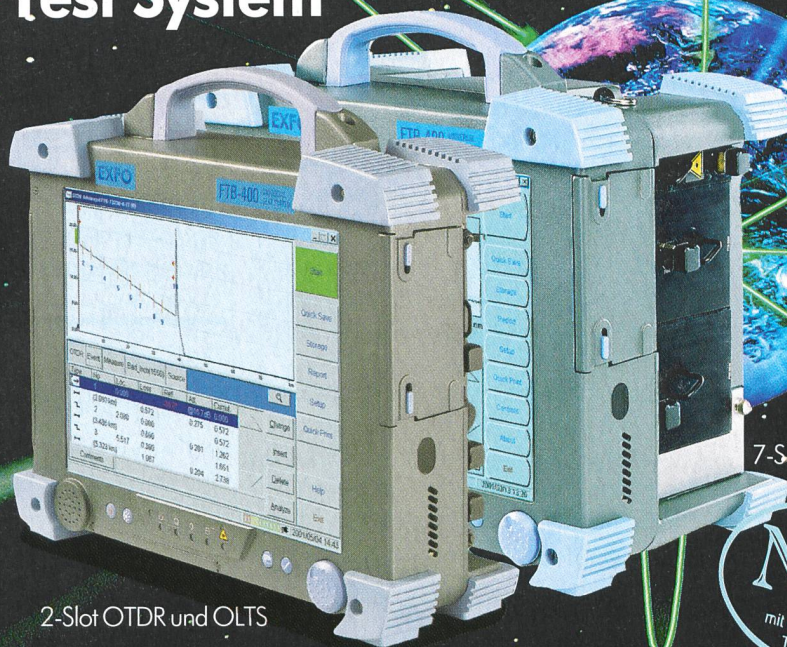


**Gratis**

[www.eurebis.ch](http://www.eurebis.ch)

**Eurebis**  
CD & DVD-Technologie

## FTB-400 Universelles Fiber Optik Test System



7-Slot-DWDM Tester

2-Slot OTDR und OLTS

**NEU**  
mit Bediensoftware  
TOOLBOX 6

- ★ Einfachster Umbau von 2 Slot auf 7 Slot Gehäuse
- ★ Einschübe für OSA, PMD, OTDR, OLTS
- ★ Multitasking bringt simultane Datenerfassung und schnelles Daten Post-Processing
- ★ Gut lesbare 12.1" TFT Anzeige mit 800x600 Punkten
- ★ Betriebssystem Windows 2000
- ★ Standard Schnittstellen wie:  
**USB, Infrarot und PCMCIA Type III**

[WWW.CCONTROLS.CH](http://WWW.CCONTROLS.CH)

Your Specialists for Semiconductor, Test & Measurement and Communication & Network

**COMPUTER CONTROLS AG**

Components  
Instruments  
Telecom

Neunbrunnstr. 55 8050 Zürich Tel 01 308 66 66 Fax 01 308 66 55 Internet <http://www.ccontrols.ch>  
Rte. de Lausanne 1400 Yverdon-les-Bains Tél 024 423 82 00 Fax 024 423 82 05 romand@ccontrols.ch