

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 65 (1992)

**Heft:** 1

**Artikel:** Neue Dimensionen in der Telekommunikation

**Autor:** Gamma, R.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-560226>

#### **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:** 04.02.2026

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

# Neue Dimensionen in der Telekommunikation

Bericht von R. Gamma aufgrund eines Referats von Dr. Franz Beeler, Leiter Technologie-Management Alcatel STR, an der Pressekonferenz vom 24. September 1991

### Telekommunikation als Gradmesser für Lebensstandard

Die Telekommunikation ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Wettbewerbsfähigkeit von Industrie und Wirtschaft. Durch Vergleich von Bruttosozialprodukt und Telefonteilnehmerdichte in Entwicklungs- und Industrieländern ergibt sich ein interessanter Zusammenhang: Das Bruttosozialprodukt, d.h. die Wirtschaftskraft, ist direkt proportional zur Telekommunikationsdichte in den verschiedenen Ländern. Somit nimmt die Telekommunikationsbranche innerhalb Industrie und Wirtschaft eine Sonderrolle ein: Die Telekommunikation ist Grundvoraussetzung für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung der Länder. Der Forschung und Entwicklung in der Telekommunikation kommt deshalb hinsichtlich der Weiterentwicklung des künftigen Lebensstandards eine ganz besondere Bedeutung und Verantwortung zu.

### Basistechnologien der Telekommunikation von morgen: Globale Trends

#### Mikroelektronik

Folgende Trendprognosen zeichnen sich für die Mikroelektronik ab: Die Kosten für eine Transistorfunktion werden weiter abnehmen und in Zukunft nahezu null sein. Ebenso werden die Kosten um ein Bit, d.h. eine Ja/Nein-Entscheidung, zu speichern, künftig gegen null gehen. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit wird weiterhin drastisch ansteigen und durch Verwendung geeigneter Halbleitermaterialien wie z.B. Galliumarsenid oder Indiumphosphid oder anderer geeigneter Materialkombinationen beinahe beliebig gesteigert werden können. Parallel dazu wird neben der ansteigenden Komplexität auf dem Chip die Schaltungsintegration zur Systemintegration erweitert werden. Damit sollen auf einem Chip ganze Systeme, d.h. in sich geschlossene Gesamtapplikationen integriert werden (Beispiel: 1-Chip-Telefon).

#### Optoelektronik und Faseroptik

Die Faseroptik ist ein Basiselement der Telekommunikation von morgen. Die Übertragungskapazität der Glasfaser wird von keinem anderen Medium auch nur annähernd erreicht. Die theoretische Bandbreite (d.h. Übertragungskapazität) beträgt rund 144 Terahertz (1 Terahertz = 1000 Gigahertz), was umgerechnet in Analogübertragung einer Kapazität von 20 Mio. TV-Kanälen entspricht.

Es ergeben sich folgende Voraussagen für die Optoelektronik: Die Übertragungsgeschwindigkeit (Bit/Sekunde) kann fast beliebig gesteigert werden, und die Übertragungskosten für ein Bit/Sekunde werden verschwindend klein. Die

Repeaterabstände, d.h. die Reichweiten der optischen Signalübertragung ohne Verstärkung und Regeneration der Impulse, werden in die Größenordnung von 500 bis 1000 km zu liegen kommen. Es gibt derzeit schon vielversprechende neue Materialien, welche vielleicht Reichweiten von 5000 bis 6000 km ermöglichen werden.

#### Breitband-Systemtechnologie der Zukunft: Das ATM-Verfahren als Grundprinzip

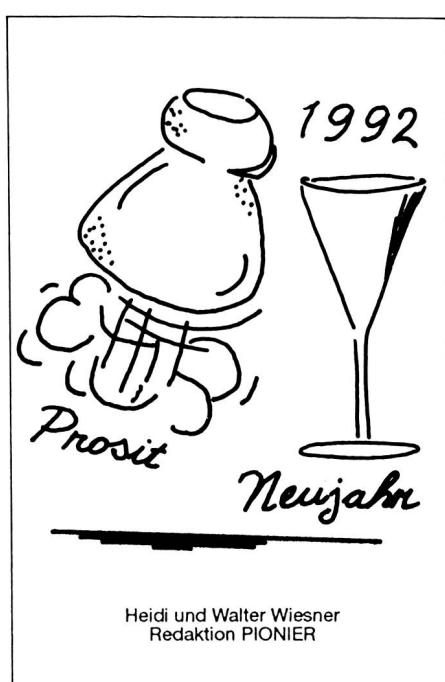
Das «Asynchrone Transfer Mode»-(ATM)-Verfahren als Basis der künftigen Breitband-Systemtechnologie ist von seiner Grundidee her sehr einfach verständlich und geradezu einleuchtend. Nichtsdestotrotz ist seine Realisierung äußerst komplex und stellt höchste Anforderungen an die Forschung und Entwicklung unserer Zeit.

#### Herkömmliche Systeme sind synchron

Die heutigen Systeme der digitalen Telekommunikation, so auch das System 12 der Alcatel, arbeiten noch vorwiegend auf Basis des «Synchronen Transfer Mode»-(STM)-Verfahrens.



Mit den hochleistungsfähigen Breitband-ISDN-Netzen der Zukunft kann vieles einfacher werden: Statt sich für jede Besprechung außer Haus mühsam durch den Verkehr zu quälen, wird man, wenn immer möglich, Videokonferenzen abhalten. Auch die dezentrale Einrichtung von Arbeitsplätzen wird mit Breitband-ISDN stark zunehmen. Das Bild zeigt einen «Manager-Arbeitsplatz der Zukunft» von Alcatel mit versenkbarem Videophon und Dokumentenkamera.



Heidi und Walter Wiesner  
Redaktion PIONIER

Die STM-Technik ist im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, dass für die Dauer einer Verbindung im Netz, eine Leitung (Kanal mit fester Bitrate) von einem Teilnehmer zu einem anderen geschaltet wird.

#### Prinzip des ATM-Verfahrens

Bei den zukünftigen Systemen auf ATM-Basis wird die Glasfaser das universale Übertragungsmedium sein, auf welches alle angeschlossenen Endgeräte frei Zugriff haben. Dabei werden die von den Endgeräten ausgehenden Datenströme unterschiedlichster Bitraten in Pakete (ATM-Zellen) von gleicher Länge zerhackt und mit der Adresse des Bestimmungsortes versehen, um dann auf dem digitalen Transportweg innerhalb des Glasfasernetzwerks zum Empfänger zu gelangen. Ganz gleichgül-

tig, ob es sich ursprünglich um 64-Kbit/s-, 2-Mbit/s- oder 140-Mbit/s-Datenströme gehandelt hat, die Vermittlung der ATM-Zellen erfolgt auf die gleiche Weise mit sehr hoher Geschwindigkeit. Auf diese Weise beansprucht jeder Dienst innerhalb der Glasfaser gerade soviel «Bandbreite» wie unbedingt nötig. Man spricht hier deshalb von «atmender Bandbreite». Wesentliche Vorteile des ATM-Konzeptes sind die maximale Flexibilität bzw. Anpassungsfähigkeit für neue Dienste (variable Bitrate) und

die Möglichkeit, mehrere Verbindungen über den gleichen Anschluss aufzubauen (unbegrenzte Punkt- zu Mehrpunktverbindungen). Die Möglichkeit der variablen Bitrate ist z. B. für die Bildübertragung von besonderem Interesse: während beim STM-Verfahren die Übertragung von Bildern mit hohem Bewegungsanteil zu deutlichen Qualitätseinbussen führen kann, ermöglicht ATM eine gleichbleibend hohe Bildqualität bei variabler Bitrate.

(Fortsetzung folgt)

## AFTT INFORMATIONS REGIONALES

### Echos

#### 44e navette en orbite

L'équipage de la navette Atlantis a largué, avec succès, à la fin novembre le satellite d'alerte avancé DSP-16. Le satellite DSP (Defense Support Program) de 300 millions de dollars aura pour mission de détecter les lancements de missiles balistiques et intercontinentaux et les explosions nucléaires au-dessus de l'Union Soviétique, de la Chine et du Moyen Orient. Ce satellite vient renforcer un réseau de satellites analogues mis en orbite dans les années 80 et dont certains ont atteint leur limite d'âge.

En outre, deux des six astronautes de l'équipage ont conduit des essais très poussés de reconnaissance stratégique, comme la détection de tanks, navires et avions aux cours de manœuvres militaires.

#### Communes modèles pour la communication

Le projet des PTT des Communes modèles pour la communication (CMC) prendra fin cette année. Dès cette échéance, les projets ne pourront plus profiter de la manne de la régie fédérale. Pour les communes, il s'agit maintenant de préparer cette nouvelle phase. A Sierre, une structure a été mise en place pour permettre à la plupart des projets de survivre. Douze communes suisses ont participé au projet CMC lancé en 1988. Jusqu'à présent, seul deux – Sursee LU et Maur ZH – ont abandonné. Pour les autres communes, le bilan est positif. Le projet a eu des répercussions dans l'ensemble très bonnes, surtout hors des frontières suisses.

A Sierre, 15 projets ont vu le jour sur les 24 déposés en 1988. L'investissement global est de l'ordre de 8,5 millions de francs dont une moitié a été prise en charge par les entreprises ou les privés à l'origine des projets. Le reste se répartit entre les PTT (2,5 millions), le canton (1 million) et les communes de la région (0,5 million).

A fin 1992, l'expérience sierroise intitulée Nocom (Nouveaux moyens de communication) disparaîtra et fera place à un centre multimédia appelé à prendre en charge les développements ultérieurs et le matériel nécessaire à la poursuite des projets. La plupart de 15 projets devraient survivre. Seul l'avenir du centre de visioconférence est incertain vu le peu d'impact commercial rencontré jusqu'à présent.

Le centre serveur sierrois abrite des projets qui touchent à divers domaines comme le vidéotex, l'enseignement à distance, la santé, les techniques du bâtiment ou encore le tourisme. Tous ces projets devraient être totalement opérationnels d'ici la fin de l'expérience CMC.

Tiré de nombreux journaux et revues  
par Jean-Bernard Mani

### Billet de la Romandie

#### Bonne et heureuse année

Eh oui, comme le veut la coutume, au début d'une nouvelle année, on s'échange des souhaits. On fait également le point sur l'année

## ASTT INFORMAZIONI REGIONALI

### Buon anno!

È appena trascorso l'anno del 700° della Confederazione e mi chiedo se dobbiamo, ora, contare alla rovescia o continuare ad aggiungere anni per far sì che il nostro paese continui ad esistere sulle basi dello spirito rüttiano che, in fin dei conti, ha dato lunga vita ad una evoluzione positiva e costruttiva.

Sempre più sono del parere che i nostri sforzi debbano indirizzarsi verso una sempre più forte opera di convincimento verso l'Europa con l'auspicio, anzi con il traguardo, d'altronde dobbiamo dare atto a quanto disse Victor Hugo che la Svizzera ha tanto da insegnare al resto dell'Europa, di infondere nei popoli una mentalità che permetta un'unificazione.

Trovo estremamente errato il pensiero di lasciare tutto al caso, alla buona sorte o alla fortuna secondo il detto «qualcuno ci penserà».

Prima ci vuole una saggia convinzione basata sulla realtà e un'enorme volontà di risolvere certi problemi che impediscono una buona soluzione. Penso al problema della disoccupazione che rappresenta la componente prepondente, anzi, è il fattore x che non permette di trovare il risultato voluto, bensì contiene tutti gli elementi che provocano esattamente il contrario.

Mi ricordo il libretto che mi regalò mia nonna: «Lavorare e non disperare» questo è il titolo. Ed è proprio questo che dovrebbe contenere il fattore x. Chi lavora non ha tempo né voglia di occuparsi della distruzione delle istituzioni democratiche né tanto meno di darsi alla delinquenza; con le solite rarissime eccezioni che vengono tenute sotto controllo con estrema facilità. C'è solo da augurarsi che vengano trovate le giuste soluzioni che portano per l'Europa una giusta unione. A tutti un felice anno nuovo.

La redazione ASTT e baffo



Enrico Gervasoni †

Dai nostri ranghi è uscito, per sempre, il nostro socio Col E. Gervasoni già Dir. TT a Bellinzona.

Porgiamo alla gent. vedova e a tutti i parenti le più accorate condoglianze.

La Sezione ASTT Ticino

### 7001-1992

Si vede che ho deciso di andare in avanti. Anche quest'anno cerchiamo di fare del nostro meglio. Sarà l'anno dei giovani? Saranno i nostri soci portare nuova linfa nei ranghi dell'ASTT?

Solo introducendo i giovani, in tempo, otterremo la desiderata continuità che non esclude i dovuti cambiamenti, positivi evidentemente.

Però, dobbiamo cambiare solo quando è appurato che quel nuovo è meglio.

#### Una data

Anche quest'anno come tutti gli anni ci sarà l'assemblea ordinaria generale che si terrà il 28.2.1992, sempre all'aeroporto di Magadino-Locarno.

La nostra Sandra informerà tutti in tempo con la dovuta circolare.

#### Alla villetta

Evidentemente non può mancare i mezzi di comunicazione. Il numero telefonico è il seguente: 091 95 40 11.

### Per 1992: Tanti auguri

Cari amici e lettori di PIONIER

In nome del comitato centrale auguro un Buon Anno Nuovo e ringrazio per la fattiva collaborazione. Anche alla sezione Ticino, auguro molto successo per l'anno nuovo.

Presidente centrale  
Maj Richard Gamma