

Communication à large bande et transmission optique en Suisse = Betibandkommunikation und optische Übertragung in der Schweiz

Autor(en): **Delaloye, Bernard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri**

Band (Jahr): **62 (1984)**

Heft 1

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-875768>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Communication à large bande et transmission optique en Suisse¹

Bernard DELALOYE, Directeur des services des télécommunications, Berne

Breitbandkommunikation und optische Übertragung in der Schweiz¹

Bernard DELALOYE, Direktor der Fernmeldedienste, Bern

Parallèlement aux réseaux de transport et de distribution d'énergie, le réseau de communication devient un élément vital toujours plus important de notre société. Cette évolution engendrée par les besoins croissants en information de notre société se trouve encore accélérée par la pression des innovations technologiques. Aujourd'hui, il est souvent difficile de déterminer si le progrès technologique crée de nouveaux besoins ou si l'évolution de notre société nécessite l'introduction de nouveautés techniques. Devant cette incertitude, il est compréhensible que les attentes dans le domaine de la communication peuvent passer rapidement de l'espoir à l'angoisse.

Dans la vie quotidienne de notre société il est important que les chances et les dangers des nouvelles possibilités techniques soient reconnus suffisamment tôt, présentés ouvertement et discutés. Les structures de communication doivent être organisées de manière aussi transparente que possible. L'Entreprise des PTT endosse dans cette tâche une large responsabilité: une responsabilité envers la société, envers ses clients et envers ses collaborateurs.

Permettez-moi donc de vous présenter un aperçu de l'avenir des télécommunications et en particulier de la communication à large bande qui nous offrira d'ici peu toute une gamme de nouvelles possibilités.

Communication à large bande et réseaux de télédistribution par câbles

Les réseaux de communication à large bande dans le réseau local ou réseau d'abonné sont déjà largement répandus en Suisse sous la forme de réseaux de télédistribution par câbles. Pour l'ensemble du pays, le nombre des usagers raccordés aux vastes réseaux d'antennes collectives s'élève à plus de 1 million et leur nombre ne cesse de croître. Avec plus de 58 % des ménages raccordés à de tels réseaux de télédistribution, la Suisse occupe, par rapport à d'autres pays européens tels que la France (1 %) ou la République fédérale d'Allemagne (15 %), une situation privilégiée.

De nombreux experts estiment que l'avenir appartient aux réseaux câblés de distribution radiophonique et télévisuelle. De tels réseaux offrent en effet d'incontestables avantages:

- transmission de programmes TV ou OUC exempte de perturbations et d'une haute qualité
- réception non entravée par la présence de bâtiments élevés
- pas de construction d'antennes compliquées sur chaque toit

Das Kommunikationsnetz entwickelt sich neben dem Verkehrs- und dem Energienetz rasch zu einem weiteren, umfassenden und zunehmend dichter werdenden Nervensystem der Gesellschaft. Diese Entwicklung wird durch die Bedürfnisse einer immer ausgeprägteren Informationsgesellschaft gefördert und wegen des grossen Innovationsdruckes der Technik noch beschleunigt. So lässt sich oft nur schwer feststellen, ob der technische Fortschritt neue Bedürfnisse schafft oder die gesellschaftliche Entwicklung technische Neuerungen bedingt. Aus dieser Ungewissheit heraus wird verständlich, dass sich die Erwartungen im Kommunikationsbereich zwischen Hoffnung und Angst bewegen können.

Für das Zusammenleben in unserer Gesellschaft ist es wichtig, Chancen und Gefahren neuer technischer Möglichkeiten frühzeitig zu erkennen, offen darzulegen und zu diskutieren. Die Kommunikationsstrukturen müssen so durchschaubar als möglich gestaltet werden. Den PTT-Betrieben kommt bei dieser Aufgabe eine grosse Verantwortung zu: eine Verantwortung gegenüber der Gesellschaft, ihren Kunden und ihren Mitarbeitern.

Lassen Sie mich einen Blick in die Zukunft der Telekommunikation und vor allem der Breitbandkommunikation werfen, die uns eine Reihe neuer Möglichkeiten anbieten wird.

Breitbandkommunikation und Kabelfernsehnetze

Breitbandkommunikationsnetze im Teilnehmerbereich sind in der Schweiz in der Form von Kabelfernsehnetzen bereits weit verbreitet. Gesamtschweizerisch wird die Zahl der an konzessionierte Gemeinschaftsantennenanlagen angeschlossenen Radiohörer und Fernsehteilnehmer auf rund 1 Million geschätzt, und ihr Anteil wächst ständig.

Im Vergleich zu andern Ländern in Europa liegt die Schweiz mit rund 58 % der Haushaltungen, die an solche Kabelfernsehnetze angeschlossen sind, weit vor Frankreich (1 %) und der BRD (15 %).

Viele Experten sind der Meinung, dass die Zukunft der drahtgebundenen Radio- und Fernsehversorgung gehört. In der Tat haben die Drahtnetze gegenüber dem Empfang aus der Luft einige entscheidende Vorteile:

- störungsfreie, qualitativ hochwertige Übertragung der zu empfangenden Fernseh- und UKW-Programme
- keine Beeinträchtigung des Empfanges durch hohe Bauwerke
- keine komplizierten Antennenkonstruktionen auf dem Hausdach

¹ Exposé tenu à l'occasion de la conférence de presse donnée à Marsens, le 9 décembre 1983.

¹ Vortrag, gehalten anlässlich der Pressekonferenz in Marsens am 9. Dezember 1983.

- possibilité de distribuer les programmes diffusés par satellites
- possibilité d'offrir une meilleure couverture dans des régions où les conditions de réception sont peu favorables (en Suisse, pour des raisons topographiques, certains endroits ne pourraient sans réseau câblé recevoir qu'un ou deux programmes).

Le nombre de programmes TV suisses ou étrangers distribués sur les réseaux est très variable; il oscille entre 3 et 12 programmes, mais ne cesse d'augmenter. La même évolution est constatée au niveau de la radiodiffusion OUC.

Ces réseaux sont actuellement réalisés à partir de câbles coaxiaux et présentent une structure arborescente, ce qui constitue une solution qualitativement et économiquement intéressante. Cependant, l'établissement de tels réseaux n'est actuellement réalisable économiquement que dans des zones à forte densité de population, c'est-à-dire permettant de raccorder un nombre d'abonnés élevé.

En revanche, dans le cas de zones faiblement peuplées comme par exemple Marsens, la réalisation de tels réseaux n'est pour l'instant pas économique.

Comme vous le savez l'Entreprise des PTT a renoncé jusqu'à présent à la construction et à l'exploitation d'installations de distribution télévisuelle par câble. Ce choix a été considéré à juste titre comme la décision erronée des PTT au cours de la dernière décennie. Les raisons principales invoquées à cette époque furent les suivantes:

- nécessité de desservir l'ensemble du territoire suisse à partir de réseaux câblés de distribution
- restriction du personnel aux PTT, qui aurait rendu difficile la réalisation et l'exploitation de telles installations
- acquittement des droits d'auteur
- qualité insuffisante des réseaux de distribution téléphoniques existants pour la diffusion de programmes TV.

La construction de tels réseaux de distribution est de la compétence des sociétés privées disposant d'une concession technique des PTT. Cette concession, qui prescrit légalement les normes générales de qualité, prévoit une séparation très nette entre les tâches des PTT et celles des concessionnaires. Une installation d'antenne collective ne peut distribuer que des programmes radiodiffusés ou télévisuels publics. Le réseau de distribution est limité au secteur local qui correspond, en règle générale, à l'étendue du territoire d'une commune.

Les PTT se trouvent actuellement face à une nouvelle situation. En raison des progrès énormes réalisés dans le domaine de la transmission optique, des liaisons en fibres de verre peuvent être construites dans le réseau local. Pour l'instant, de telles installations ne sont économiques que dans certains cas exceptionnels. Ainsi, outre les services à bande étroite, des services à large bande tels que programmes TV et radio OUC pourront être offerts à l'abonné.

La transmission optique utilise la lumière comme support et de minuscules fibres de verre comme conducteur. Cette technique offre, par rapport à la méthode

- extensibilité pour un Empfang von Programmen, die über Satelliten abgestrahlt werden
- Schliessung von Versorgungslücken im Bereich ungünstiger Empfangsbedingungen (in der Schweiz könnten an vielen Orten aus topografischen Gründen nur ein bis zwei Programme ohne Drahtverteilnetz empfangen werden)

Die Zahl der auf den einzelnen Netzen verbreiteten in- und ausländischen Fernsehprogramme ist sehr unterschiedlich; sie schwankt zwischen drei und zwölf Programmen, nimmt jedoch laufend zu. Im gleichen Rahmen werden auch UKW-Programme verbreitet.

Heute werden diese Netze in Koaxialkabeltechnik in Baumstruktur erstellt, was qualitativ gute und wirtschaftliche Lösungen ermöglicht. Trotzdem weisen Kabelverteilnetze den Nachteil auf, dass deren Erstellung nur wirtschaftlich ist, falls eine grosse Zahl von Abonnenten je Flächeneinheit bedient werden kann. In dichtbesiedelten Gebieten ist dies der Fall, hingegen in Zonen mit dünner Besiedlung können heute noch keine wirtschaftlichen Netze erstellt werden.

Wie Sie wissen, haben die PTT-Betriebe bisher darauf verzichtet, Drahtfernsehanlagen zu erstellen und zu betreiben. Dieser Beschluss wurde von kompetenter Seite auch schon als der Fehlentscheid der PTT in den letzten Jahrzehnten bezeichnet. Die Hauptgründe, die damals zu diesem Beschluss führten, waren:

- die ganze Schweiz mit Drahtfernsehanlagen versorgen zu müssen
- Personalengpässe bei den PTT, die es sehr erschwerten hätten, die Anlagen zu erstellen und zu betreiben
- die Abgeltung von Autorenrechten
- ungenügende Qualität der bestehenden Telefonverteilnetze für die TV

Der Bau solcher Drahtverteilnetze ist damit privaten Gesellschaften auf der Basis einer technischen Konzession durch die PTT-Betriebe überlassen. Die Konzession, die auch eine allgemein verbindliche Qualitätsnorm beinhaltet, sieht eine ganz klare Aufgabentrennung zwischen PTT und Konzessionär vor. Auf den Gemeinschaftsantennenanlagen dürfen nur öffentliche Rundspruch- und Fernsehprogramme verteilt werden. Das Verteilnetz muss örtlich begrenzt sein. Unter örtlicher Ausdehnung wird in der Regel das Gebiet einer politischen Gemeinde verstanden.

Heute stehen die PTT-Betriebe vor einer neuen Situation. Dank den enormen Fortschritten, die auf dem Gebiet der optischen Übertragung erzielt werden, können auch im Teilnehmerbereich Glasfasern — zwar zurzeit nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich — eingesetzt werden. Damit können den Teilnehmern neben den üblichen Schmalband- auch Breitbanddienste, wie TV- und UKW-Programme, angeboten werden.

Bei der optischen Übertragung werden Licht als Träger und haarfeine Glasfasern als Leiter benützt. Die Glasfasertechnik bietet gegenüber der herkömmlichen Kupferkabeltechnik wesentliche Vorteile:

- grosse Übertragungskapazität
- gute Eignung für die Verbindung digitaler Systeme
- keine Störanfälligkeit gegen äussere Einflüsse, z. B. durch elektromagnetische Felder

traditionnelle utilisant les câbles de cuivre, des avantages importants:

- capacité de transmission élevée
- solution appropriée pour la transmission numérique
- insensibilité aux perturbations, comme par exemple aux champs magnétiques
- matière première illimitée, vu que l'on utilise de la silice pour la fabrication des fibres
- distance entre répéteurs supérieure à celle nécessitée dans le cas de câbles coaxiaux.

Les fibres optiques dans les réseaux suisses de transmission

Le réseau suisse de transmission comprend une infrastructure de câbles importante. A la fin de 1982, la longueur des câbles posés était d'environ 19 000 km à l'échelon interurbain et rural et de quelque 93 000 km dans le réseau local. L'ensemble du réseau est constitué de câbles en cuivre que ce soient des câbles à paires symétriques, mini-coaxiaux ou coaxiaux.

Grâce à la transmission optique, des installations de transmission à fibres de verre peuvent être réalisées, aujourd'hui déjà dans le réseau rural et plus tard également dans le réseau interurbain, plus économiquement qu'à partir de câbles en cuivre.

Dans le réseau rural, les installations suivantes sont déjà en service:

Berne Bollwerk—Berne Mattenhof
Berne Ittigen—Berne Mattenhof
Lausanne—Morges
Aarau—Seon

Dans le réseau interurbain, les systèmes à transmission optique dont le nombre de canaux est supérieur ou égal à 1920 (≥ 140 Mbit/s) concurrencent les installations de câbles coaxiaux existantes à 2700 canaux. Une première installation sera construite en 1985 entre Berne et Neuchâtel. Sur cette distance, la technique de la transmission optique ne nécessitera que 2 répéteurs alors que 10 amplificateurs intermédiaires équipent l'installation actuelle de câbles coaxiaux.

Diverses publications optimistes prévoient l'utilisation rationnelle de fibres de verre également dans le réseau local déjà pour la fin des années de 1980.

Consciente de ce développement, l'Entreprise des PTT a considéré cet aspect dans son «Plan directeur de la communication» sous le terme général de *communication à large bande*.

La communication à large bande dans le «Plan directeur de la communication des PTT»

Dans le Plan directeur de la communication des PTT, les domaines d'application réservés au réseau local intégré de communication à large bande englobent des services tels que la télévision, la radio, le téléphone, la transmission de textes et de données, ainsi que la communication à large bande bilatérale à but professionnel entre deux abonnés. On envisage dès lors d'appliquer la communication à large bande à deux domaines d'utilisation:

1. *Usage professionnel*: Il s'agit de liaisons fixes point à point ou de circuits commutés destinés à des applica-

- unbeschränkter Rohstoff, da zur Herstellung Quarzglas verwendet wird
- wesentlich grössere Zwischenverstärkerabstände als bei der Koaxialkabeltechnik

Die optische Übertragung in den schweizerischen Übertragungsnetzen

Das schweizerische Übertragungsnetz besteht aus einer beachtlichen Infrastruktur an Kabeln. Ende 1982 betrug die Länge der verlegten Kabel der Fern- und Bezirksebene rund 19 000 km, im Ortsnetz etwa 93 000 km. Das ganze Netz besteht heute aus Kupferkabel, seien es paarsymmetrische Kabel oder Mini-, Klein- und Normal-koaxialkabel.

Mit der optischen Übertragung lassen sich bereits heute im Bezirksnetz — und in absehbarer Zeit auch im Fernnetz — Übertragungssysteme mit Glasfasern wirtschaftlicher als mit Kupferkabeln betreiben.

Im Bezirksnetz wurden bisher folgende Anlagen in Betrieb gesetzt:

- Bern Bollwerk—Bern Mattenhof
- Bern Ittigen—Bern Mattenhof
- Lausanne—Morges
- Aarau—Seon

Im Fernnetz treten die leistungsfähigen optischen Anlagen mit 1920 Sprachkanälen (140 Mbit/s) in Konkurrenz mit den bestehenden Koaxialkabelanlagen mit 2700 Sprachkanälen. Die erste solche Anlage wird 1985 zwischen Bern und Neuenburg gebaut. Die bestehende Anlage in Koaxialtechnik weist zehn Zwischenverstärker auf, dagegen sind auf der geplanten Glasfaserstrecke nur zwei Zwischenverstärker erforderlich.

In verschiedenen optimistischen Publikationen wird der wirtschaftliche Einsatz von Glasfasern auch im Ortsnetz bereits für Ende der achtziger Jahre prognostiziert.

Die PTT-Betriebe sind sich dieser Entwicklung bewusst und haben in ihrem Kommunikationsleitbild unter dem Stichwort *Breitbandkommunikation* diese Aspekte berücksichtigt.

Breitbandkommunikation im Kommunikationsleitbild der PTT

Für den Bereich der Breitbandkommunikation beschreibt das Kommunikationsleitbild der PTT einerseits Anwendungsgebiete im integrierten Ortsnetz für Dienste wie Fernsehen, Radio, Telefon, Text- und Datenübertragung und andererseits Zweiweg-Breitbandkommunikation zwischen Teilnehmern für berufliche Zwecke. Die Einführung der Breitbandkommunikation wird somit die zwei folgenden Bedürfniskategorien berücksichtigen müssen:

1. *Berufliche Verwendung*: Geschaltete oder vermittelte Punkt-Punkt-Verbindungen für verschiedene Applikationen in der Bürokommunikation, wobei schnelle Datenverbindungen und die Videokonferenz für 2 und mehr Mbit/s im Vordergrund stehen. Dieser Dienst bedingt die Übertragung bewegter Bilder in einer Qualität, die der eines üblichen Fernsehbildes nahesteht.
2. *Allgemeine Verwendung*: Dank der Integration aller Fernmeldedienstleistungen auf dem gleichen Glasfa-

tions de communication de bureau, dans lesquelles la transmission de données rapide et la visioconférence revêtent une importance de premier plan. Ce service nécessite la transmission d'images mobiles de qualité comparable à l'image de télévision actuelle.

2. **Utilisation générale:** L'intégration de tous les services de télécommunication sur le même câble à fibres optiques jusqu'au niveau de l'abonné, y compris la distribution de programmes de radio et de télévision, devrait conduire à moyenne ou à longue échéance à une solution économique. Cette technique procurerait à l'utilisateur — en quelque sorte comme «supplément hors programme» — un accès au réseau de visioconférence et au visiophone à des conditions avantageuses. Cependant, le chemin à parcourir est encore long et épineux.

Les stratégies mentionnées dans le «Plan directeur de la communication» prévoient la construction d'installations pilotes, en tant qu'aménagements précurseurs d'un réseau local intégré à fibres optiques. Le projet de communication à large bande de Marsens (canton de Fribourg) constitue en fait la première installation pilote de ce genre en Suisse.

Autres réseaux d'essai à l'étranger

Divers projets analogues de communication à large bande sont soit planifiés, en construction ou en exploitation dans le monde et en Europe. Parmi les plus intéressants et les plus connus figurent les essais français de Biarritz et le projet Bigfon (breitbandintegriertes Fernmelde-Ortsnetz = réseau local de télécommunication intégré à large bande) en Allemagne.

La France réalisera à Biarritz, ville située sur la côte française de l'océan atlantique, un projet ambitieux. Il est question de raccorder 1500 abonnés par fibres de verre et de leur offrir la possibilité d'utiliser de services tels que la téléphonie, la réception de programmes radio et de télévision, la visiophonie (téléphone à écran) et le vidéotex français.

En République fédérale d'Allemagne, des essais analogues ont débuté cet automne dans le vaste projet Bigfon et concernent 400 abonnés répartis dans sept villes importantes et raccordés aux réseaux de 10 fabricants différents (Berlin, Düsseldorf, Hanovre, Stuttgart, Munich, Hambourg, Nuremberg). Ces projets qui servent également au soutien de l'industrie, bénéficient de l'appui de leur gouvernement.

Par l'importance des moyens financiers mis en œuvre (Biarritz: ~ 170 mio fr., Bigfon: ~ 150 mio fr.), ces réalisations ne peuvent pas être raisonnablement comparées aux essais effectués ici à Marsens avec des moyens plus modestes (~ 2,5 mio fr.).

Communication à large bande dans les futurs réseaux locaux à fibres optiques

En télécommunication, on distingue en principe les services à bande étroite et les services à large bande. De manière générale, la technique à large bande concerne la transmission de signaux supérieurs à 1 MHz.

En Suisse, comme je l'ai déjà mentionné, des réseaux à large bande dans le secteur des abonnés sont largement répandus sous la forme de réseaux de télédistribution

serkabel, einschliesslich der Verteilung von Fernseh- und Rundfunkprogrammen, sollte mittel- bis langfristig eine wirtschaftliche Einführung breitbandiger Teilnehmerleitungen möglich sein. Diese Technik sollte dann dem Teilnehmer gewissermassen als Zugabe den Zugang zur Videokonferenz und zum Videotelefon zu tragbaren Bedingungen ermöglichen. Bis zu diesem Ziel ist allerdings der Weg noch weit und dornenreich.

In den Strategien des Kommunikationsleitbildes ist der Bau von Pilotanlagen vorgesehen, als Vorläufer zum integrierten Ortsnetz in Glasfasertechnik. Die erste Pilotanlage der Schweiz wurde in Marsens (Kanton Freiburg) realisiert.

Breitbandkommunikationsversuchsnetze im Ausland

In den meisten Industrieländern werden Breitbandkommunikations-Versuchsnetze geplant, gebaut oder sind bereits in Betrieb. Die interessantesten und bekanntesten in Europa sind jene von Biarritz in Frankreich und BIGFON (breitbandintegriertes Fernmelde-Ortsnetz) in Deutschland.

In Frankreich wird in Biarritz, einer Stadt an der Atlantikküste, ein ehrgeiziges Projekt realisiert. Es werden 1500 Teilnehmer mit Glasfasern angeschlossen. Sie werden dadurch über Telefon, Radio- und TV-Programme, Videotelefon und Videotex verfügen.

In Deutschland werden die ersten Pilotnetze von BIGFON in Betrieb genommen. In den sieben wichtigsten Städten (Berlin, Düsseldorf, Hannover, Stuttgart, München, Hamburg und Nürnberg) werden gesamthaft 320 Teilnehmer an zehn Netze verschiedener Hersteller angeschlossen.

Mit grossem finanziellem Aufwand (Biarritz rund 170 Mio Fr., BIGFON rund 150 Mio Fr.) werden diese Projekte, die auch zur Unterstützung der Industrie dienen, durch die Regierungen mitfinanziert.

Diese Projekte lassen sich auch vom finanziellen Aufwand her nicht direkt mit dem Pilotprojekt Marsens (2,5 Mio Fr.) vergleichen.

Breitbandkommunikationsdienste in künftigen Glasfaserortsnetzen

Grundsätzlich wird in der Telekommunikation zwischen Schmalband- und Breitbanddiensten unterschieden. Allgemein spricht man von Breitbandtechnik, wenn Nutzsignale von mehr als 1 MHz übertragen werden. Breitbandkommunikationsnetze im Teilnehmerbereich sind, wie ich schon erwähnt habe, in der Schweiz in der Form von Kabelfernsehtznetzen (CATV) bereits weit verbreitet. Doch umfasst Breitbandkommunikation nicht allein Kabelfernsehen als reinen Verteildienst und somit typischen Vertreter der Massenkommunikation. Sie umfasst — wie auch im Kommunikationsleitbild festgehalten — ebenfalls Dienste aus dem Bereich der Individualkommunikation. Dienste also, die vor allem den Dialog zwischen zwei Partnern oder den Informationsabruf aus zentralen Speichern ermöglichen. Für diese Dienste ist ein geschaltetes Netz notwendig, denn ein Verteilnetz (CATV-Netz) ist vor allem für einseitige Kommunikation (Verteildienste) ausgelegt. Die Fortschritte der Glasfa-

par câbles (CATV). La communication à large bande ne comprend cependant pas uniquement la télédistribution par câbles qui constitue un service spécifique de diffusion et qui représente un élément typique de la communication de masse. La communication à large bande comporte également des services destinés à la communication individuelle. Il s'agit en fait de services permettant à deux partenaires de dialoguer ou d'interroger une banque de données. Pour ces services, un réseau commuté est nécessaire car un réseau de diffusion, tel que les installations de télédistribution par câbles, est destiné avant tout à la communication unidirectionnelle.

Grâce aux progrès techniques dans le domaine des fibres de verre, la réalisation de réseaux commutés à large bande à structure en étoile sera possible à plus ou moins longue échéance au niveau local. De tels réseaux intégrés à large bande devraient permettre d'acheminer en plus des services de communication individuelle à large bande tels que le visiophone, la visioconférence et la transmission de données à haute vitesse, également tous les services transmis aujourd'hui sur les réseaux téléphoniques ou de commutation de données ainsi que les services que supportera le futur réseau numérique à intégration de services (RNIS).

Outre ces services bidirectionnels, les services unidirectionnels de communication de masse, tels qu'ils sont offerts aujourd'hui sur les réseaux de télédistribution par câbles, pourront également être diffusés.

En raison des structures différentes des réseaux téléphoniques et des réseaux de télédistribution par câbles des chemins séparés sont tracés et des accès distincts sont construits dans les bâtiments.

Comme une part importante des coûts du réseau incombe aux travaux de génie civil, il va de soi que la réalisation d'un réseau unique acheminant tous les services devrait permettre d'obtenir une sensible réduction des coûts.

Nous nous trouvons ainsi au début d'un développement nouveau. Il faudra cependant patienter jusqu'à ce que tous les problèmes soient résolus et que chaque abonné soit raccordé à l'aide d'un câble en fibre de verre.

Aujourd'hui se pose donc une question délicate: En entreprenant dans un proche avenir la construction de réseaux à fibres de verre offrant à l'abonné toutes les possibilités de communications est-ce que l'Entreprise des PTT n'entre pas en *conflit avec les sociétés de télédistribution par câbles*? Ma réponse est: non, car les PTT sont prêts, avec la collaboration des sociétés privées établies, à chercher une solution acceptable pour les deux parties et avant tout avantageuse pour les clients, selon le slogan: «Pour réussir, il suffit de vouloir».

A mon avis, cette solution pourrait être la suivante:

- Les PTT concentrent leurs activités avant tout au niveau du transport de l'information et mettent leurs réseaux à la disposition des exploitants des réseaux de télédistribution par câbles aux meilleures conditions possibles
- Les sociétés de télédistribution par câbles sont responsables de la fourniture des programmes et des installations chez l'abonné. Elles restent ainsi les véritables organes chargés de la prestation «télévision par câbles».

sertechnik sollten mittel- bis langfristig im Teilnehmerbereich geschaltete, breitbandige Sternnetze wirtschaftlich ermöglicht werden. Neben Breitbanddiensten für Individualkommunikation, wie Videotelefon, Videokonferenz und Daten hoher Bitrate, können über integrierte Breitbandnetze in Glasfasertechnik auch alle heute über das Telefon- oder Datennetz und später das dienstintegrierte digitale Netz (ISDN) vermittelte Dienste abgewickelt werden.

Neben diesen zweiseitigen Individualkommunikationsdiensten lassen sich auch Dienste der einseitigen Massenkommunikation, wie sie heute über Kabelfernsehtetze angeboten werden, verteilen.

Wegen der verschiedenen Strukturen der heutigen Telefon- und Kabelfernsehtetze werden weitgehend separate Trassees und getrennte Hauseinführungen gebaut.

Da auf die Tiefbauarbeiten ein wesentlicher Teil der gesamten Netzkosten entfallen, ist es naheliegend, dass mit nur einem Netz, das alle Dienste übertragen kann, unter Umständen eine merkliche Kostenreduktion erzielt wird.

Diesbezüglich stehen wir also vor dem Anfang einer neuen Entwicklung, es wird aber sicher noch lange dauern, bis alle Probleme gelöst sind und jeder Teilnehmer mit einem Glasfaserkabel angeschlossen ist.

Wenn nun die PTT-Betriebe in absehbarer Zeit mit Glasfaseranlagen alles umfassende Kommunikationsanlagen zu den Teilnehmern bauen werden, so stellt sich die schwierige Frage, ob damit ein *Konflikt mit den etablierten Kabelfernsehtgesellschaften* vorprogrammiert sei. Meine Antwort darauf lautet: nein, weil die PTT bereit sind, in *Zusammenarbeit* mit den etablierten privaten Gesellschaften eine für beide Teile tragbare und vor allem für die Kunden vorteilhafte Lösung zu finden nach dem Motto: «Wo ein Wille ist, da ist auch ein Weg.»

Dieser Weg könnte meines Erachtens ungefähr so aussehen:

- Die PTT konzentrieren sich in erster Linie auf die Aufgabe des Transportes von Informationen und stellen ihre Netze den Kabelfernsehtbetrieben zu möglichst günstigen Bedingungen zur Verfügung.
- Die Kabelfernsehtgesellschaften sind in erster Linie für die Programmeinspeisung und für die Anlagen bei den Teilnehmern zuständig und bleiben damit in diesem Rahmen eigentliche Träger der Kabelfernseht-Dienstleistung.

Schlusswort

Abschliessend möchte ich betonen, dass die PTT-Betriebe im Rahmen der technischen Möglichkeiten alles daransetzen werden, um den Telekommunikationsbedürfnissen der schweizerischen Wirtschaft und Gesellschaft zu entsprechen.

Conclusions

Pour terminer, je voudrais souligner que l'Entreprise des PTT continuera, comme par le passé, à tout mettre en œuvre dans la mesure des possibilités techniques et financières afin que les besoins en télécommunications de la société et de l'économie suisses soient satisfaits.