Schlusswort = Conclusion = Conclusion

Autor(en): **Pfyffer, Hans-Karl**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **71 (1993)**

Heft 4

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-875503

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Schlusswort

Vorarbeiten für eine erste Realisierungsphase eines dienstintegrierten Breitbandnetzes (B-ISDN)

Hans-Karl PFYFFER, Bern

Die PTT Telecom haben, zusammen mit der schweizerischen Fernmeldeindustrie, seit Beginn der Normierungsarbeiten die Entwicklungen auf dem Gebiet der Breitbandkommunikation aufmerksam mitverfolgt. Gezielte eigene Beiträge halfen mit, frühzeitig auf Schlüsselgebieten zu möglichst stabilen Normen zu kommen. Die Entwicklung der Bedürfnisse potentieller Kunden wurde ebenfalls aufmerksam verfolgt.

Nachdem der Normierungsstand im Bereich der Grundlagen eine hinreichende Konsolidierung erfahren hat und in nächster Zeit weitere wesentliche Festlegungen zu erwarten sind, zeichnen sich auf dem internationalen Markt für die kommenden Jahre Systeme ab, die in einer ersten Verwirklichungsphase eine Reihe von Diensten anzubieten erlauben.

In diesem Zusammenhang taucht sicher die berechtigte Frage auf, ob damit das in diesen Jahren in Betrieb gehende Swissnet bereits überholt sei. Die Antwort ist eindeutig dahin zu beantworten, dass in nächster Zeit das auf 64 kbit/s beruhende Swissnet und ein mögliches B-ISDN grundsätzlich andere Kundenbedürfnisse anvisieren. Das schliesst aber nicht aus, dass das 64-kbit/s-orientierte Angebot des heutigen ISDN (Swissnet) auch durch ein B-ISDN unterstützt werden kann. Zudem muss der Entwicklungszeitraum in Betracht gezogen werden. Mit dem 64-kbit/s-ISDN wurden von etwa 1984/1985 an erste Feldversuche durchgeführt. An ein flächendeckendes Angebotspotential konnte erst zu Beginn der neunziger Jahre konkret gedacht werden. Somit ist der heutige Entwicklungsstand des B-ISDN mit jenem des 64-kbit/s-ISDN von etwa 1984 vergleichbar.

Ein voll betriebsfähiges B-ISDN dürfte in den nächsten Jahren ausführbar sein, sofern gewisse Voraussetzungen erfüllt sind, zum Beispiel hinreichende Normen,

Conclusion

Réseau numérique à intégration de services à large bande (RNIS B): travaux préparatoires pour la première phase de réalisation

Hans-Karl PFYFFER, Berne

De concert avec l'industrie suisse des télécommunications, les PTT Télécom ont dès les premiers travaux de normalisation, suivi attentivement les développements dans le domaine de la communication à large bande. Leurs propres contributions ont permis de mettre rapidement au point des normes les plus stables possibles dans des secteurs clés. L'évolution des besoins de la clientèle potentielle a également été observée de près.

La normalisation des données fondamentales peut maintenant s'appuyer sur des bases stables, et des éléments déterminants devraient bientôt venir s'y ajouter. Dès lors la voie sera libre, ces prochaines années, sur le marché international pour la première phase de réalisation qui verra s'implanter une large palette de services.

Face à ce flot de nouveautés annoncées, on peut légitimement se demander si Swissnet, qui commence aujourd'hui à s'imposer, n'est pas déjà dépassé. Mais, dans ce contexte, il ne faut pas oublier que la technologie à 64 kbit/s de Swissnet est en principe destinée à satisfaire des besoins tout autres que ceux auxquels répondra un éventuel RNIS à large bande. Il n'est néanmoins pas exclu que les services à 64 kbit/s offerts par le RNIS actuel qu'est Swissnet soient un jour assurés par le RNIS à large bande. Il faut également prendre en compte la période de développement de ces deux techniques. Les premiers essais dans le terrain du RNIS à 64 kbit/s datent de 1984/85, et l'offre n'a évolué vers une desserte globale qu'après 1990. En l'état actuel, l'avancement du RNIS à large bande peut donc être comparé à la situation du RNIS à 64 kbit/s vers 1984.

Un RNIS à large bande entièrement opérationnel devrait être disponible ces prochaines années, pour autant que certaines conditions soient remplies: on

Conclusion

Preparations for a first realization phase of an Integrated Services Broadband Network (B-ISDN)

Hans-Karl PFYFFER, Berne

From the very start of work on standardization, PTT Telecom, together with the Swiss telecommunications industry, has closely followed developments in the sphere of broadband communications. In key areas their own specific contributions helped in the timely achievement of the steadiest standards possible. The development of potential customers' requirements was also closely observed.

As the standardization of fundamentals has now been sufficiently consolidated and as further essential stipulations are to be expected soon, there are indications on the international market for systems which in the coming years will permit the provision of a number of services in a first phase of realization.

In this connection one may justifiably ask whether Swissnet, which is currently being put into operation, is not already outmoded. The answer is clearly that Swissnet, which is based on 64 kbit/s, and a possible B-ISDN are aimed at fundamentally different customer requirements. This does not exclude the 64-kbit/s-based traffic offered by today's ISDN (Swissnet) from being backed up by a B-ISDN. The period of development must also be borne in mind. The first field trials with the 64-kbit/s ISDN were carried out from around 1984/85 on. It was only at the beginning of the 90's that an extensive potential offer of traffic could be considered. Thus the current status of development of B-ISDN is comparable to that of the 64-kbit/s ISDN around 1984.

A fully operational B-ISDN could be available in the next few years, providing certain requirements are met, e.g. adequate standards, fully developed products using ATM technology, sufficient clarification of operational questions, customer requirements on hand, applications available and justifiable on economic grounds. Overlay networks for large

ausgereifte Produkteentwicklungen in ATM-Technologie, hinreichende Klärung betrieblicher Fragen, Kundenbedürfnisse vorhanden, Applikationen verfügbar und aus Wirtschaftlichkeitsgründen gerechtfertigt. Überlagerungsnetze für Grosskunden mit Breitband-Kommunikationsbedürfnissen sind als erstes denkbar. Flächendeckende Netzangebote für Privatkunden sind kaum vor dem Jahr 2000 realistisch.

Es ist festzustellen, dass weltweit eine ausgesprochene Tendenz in Richtung baldiger Einführung der ATM-Technik in verschiedenen Formen und Bereichen herrscht. So findet unter anderem in der breitbandigen Kommunikationstechnik eine Ausrichtung auf einen erleichterten

Übergang auf die ATM-Technologie statt. In Kenntnis mehrerer Vorhaben in Nachbarländern, die ebenfalls die Einführung der Breitbandkommunikation auf der Grundlage von B-ISDN vorbereiten sowie im Bewusstsein der Notwendigkeit, konkrete und potentielle Bedürfnisse von Kunden nach grenzüberschreitender Breitbandkommunikation rasch und wirtschaftlich befriedigen zu können, wurden im Laufe des Jahres 1992 bei den PTT Telecom die Planungsarbeiten für ein mögliches erstes ATM-orientiertes B-ISDN in Angriff genommen. Für eine erste Phase steht ein *«Cross-Connect»-Netz,* ausgerichtet auf konkrete Kundenbedürfnisse, im Vordergrund, wobei primär sogenannte Übermittlungsdienste, ergänzt durch Anpassungsfunktionen, in Frage kommen. Damit können Miet- und Zeitleitungen mit von Fall zu Fall bestimmbaren Informationsübertragungsraten zwischen 64 kbit/s und ungefähr 120 Mbit/s verwirklicht werden. Anpassfunktionen können beispielsweise die Eigenschaften der Leitungsvermittlung für $n \times 64$ kbit/s (mit $n = 1...31$) nachbilden sowie die Übertragung von höheren Bitraten der plesiochronen Digitalhierarchie, von Videophon- oder Videokonferenzsignalen und LAN- und MAN-Verbindungen usw. ermöglichen.

Ein Cross-Connect-Netz auf der ATM-Basis ermöglicht somit die Unterstützung der Daten- und Bewegtbildkommunikation (letztere mit hoher Qualität) über grosse Distanzen; es kann als Rückgrat und Erweiterung von Metropolitan Area Networks (MAN) betrachtet werden. Dabei erleichtert die enge Verwandtschaft einer verbreiteten Familie von MAN-Protokollen (DQDB) mit den ATM-Protokollen in einer ersten Phase den Netzübergang und später den Ersatz einer MAN-Infrastruktur durch eine ATM-orientierte Netzinfrastruktur (B-ISDN) ohne einschneidende Konsequenzen für den Kunden und dessen Kommunikationseinrichtungen.

Der Realisierungsentscheid für ein schweizerisches ATM-Cross-Connect-Netz dürfte nach der heutigen Planung im dritten Quartal 1993 gefällt werden. Die Einführung dürfte, planmässiger Abpense notamment à des normes suffisantes, à des produits faisant appel à la technologie MTA, à des solutions satisfaisantes aux questions d'exploitation, à des applications et aux besoins de la clientèle. Il faudra de même que les conditions économiques soient remplies. La première application envisageable pourrait être constituée par des réseaux superposés destinés à couvrir les besoins en communication à large bande des grands comptes. Des réseaux destinés à la clientèle résidentielle et couvrant tout le territoire ne pourront vraisemblablement pas être réalisés avant la fin du siècle.

On enregistre dans le monde entier des signes témoignant de l'introduction imminente de la technique MTA sous diverses formes et dans différents domaines. Parallèlement, la communication à large bande évolue vers un accès simplifié au mode de transmission asynchrone.

Au vu de l'avancement des projets de communication basés sur le RNIS à large bande dans les pays voisins, et consciente de la nécessité d'apporter des solutions rapides et économiques aux besoins concrets et potentiels de sa clientèle en matière de communication à large bande, les PTT Télécom ont entrepris dans le courant de 1992 la planification d'un éventuel RNIS à large bande fondé sur la technologie temporelle. La première phase se concentre sur un *réseau transversal (Cross-Connect)* axé sur les besoins concrets de la clientèle et dédié pour l'essentiel aux services de transmission, auxquels sont adjointes des fonctions d'adaptation. Ce système permet de proposer des circuits loués et des lignes temporelles à des débits binaires variant de 64 kbit/s à environ 120 Mbit/s, suivant les besoins. Les fonctions d'adaptation peuvent notamment émuler la commutation de circuits à $n \times 64$ kbit/s ($n = 1...31$) et permettre la transmission à haut débit de hiérarchie numérique plésiochrone, de signaux de visiophonie et de visioconférence ainsi que de liaisons LAN et MAN.

Le réseau transversal en mode de transfert asynchrone peut ainsi être employé pour la transmission à grande distance de données et d'images animées de haute qualité; il peut en outre servir de structure de base et d'extension pour les réseaux métropolitains (MAN). Le cas échéant la similitude de nombreux protocoles MAN (DQDB) avec les protocoles MTA facilite dans un premier temps le passage d'un réseau à l'autre, et permettra dans un second temps le remplacement de l'infrastructure MAN par une infrastructure de réseau fondée sur le mode de transfert asynchrone (RNIS à large bande), sans inconvénients pour les infrastructures de communication des clients.

Selon la planification actuelle, la décision de réaliser un réseau transversal MTA en Suisse devrait être prise dans le courant

customers with broadband communication requirements would be considered first. Extensive networks on offer to private customers would hardly be realistic before the year 2000.

Worldwide, there is a definite trend to the early introduction of ATM technology in various forms and spheres. In broadband communication technology one also finds a leaning to a simplified transition to ATM technology.

PTT Telecom know that neighbouring countries also have various plans for the introduction of broadband communication on the basis of B-ISDN and are aware of the necessity of meeting customers' present and potential requirements for international broadband communication speedily and economically. Therefore, in the course of 1992, we embarked on plans for a possible first ATM-oriented B-ISDN. Foremost, in a first phase, is a *'Cross-Connect' Network,* oriented to concrete customer requirements; primarily, so-called transmission services are being considered, supplemented by adaptation functions. Leased and time lines with information transmission rates of between 64 kbit/s and around 120 Mbit/s can thus be realized, depending on circumstances. Adaptation functions can, for example, simulate the characteristics of circuit switching for $n \times 64$ kbit/s (with $n = 1...31$) and render possible the transmission of higher bit rates in the plesiochronous digital hierarchy, videophone or video conference signals and LAN/MAN connections, etc.

An ATM-based cross-connect network thus renders possible the support of data and moving image communication (the latter of high quality) over great distances; it may thus be regarded as the backbone and extension of Metropolitan Area Networks (MAN). In a first phase, the close relationship of a widespread family of MAN protocols (DQDB) with the ATM protocols facilitates network transition and later the replacement of a MAN infrastructure by an ATM-oriented network infrastructure (B-ISDN) with no drastic consequences for the customer and his communications equipment.

The decision to realize a Swiss ATM cross-connect network should, according to present plans, be taken in the third quarter of 1993. If things go as planned, introduction will follow in the course of 1994.

In a later phase a switched network can be realized with an extensive range of bandwidths, whereby elements of the cross-connect network should still be used as far as possible. A Swiss ATM-oriented B-ISDN will most certainly be connected with the corresponding networks in other countries, so that in the long term an extensive, flexible telecommunications infrastructure to support a range of services will be available. In addition to large business customers, the services on offer will gradually also be directed at smaller customers and finally

lauf vorausgesetzt, im Laufe des Jahres 1994 folgen.

In einem späteren Schritt kann ein vermitteltes Netz mit einer umfangreichen Palette von Bandbreiten verwirklicht werden, wobei nach Möglichkeit Elemente des Cross-Connect-Netzes weiterverwendet werden sollen. Ein schweizerisches ATM-orientiertes B-ISDN wird mit Sicherheit mit den entsprechenden Netzen anderer Länder verbunden werden, so dass längerfristig eine weitgespannte, flexible Telekommunikationsinfrastruktur für die Unterstützung einer Vielzahl von Diensten zur Verfügung stehen wird. Neben den grossen Geschäftskunden wird sich das Dienstangebot nach und nach auch an kleinere Kunden und schliesslich an Privatbenützer richten. Besonders in diesem Bereich müssen aber die entsprechenden Endgeräte in angemessener Preislage zur Verfügung stehen. Eine weite Verbreitung eines Breitband-ISDN für eine Vielzahl von Anwendern dürfte jedoch kaum vor dem Jahr 2000 erreicht werden. Auf jeden Fall werden die PTT Telecom zusammen mit der Fernmeldeindustrie noch eine Reihe anspruchsvoller Vorbereitungen in allen Bereichen erbringen müssen, um ein solches Vorhaben zum Erfolg zu bringen.

du troisième trimestre de 1993. Si les délais sont respectés, ce réseau devrait être mis en service dans le courant de l'année 1994.

Une étape ultérieure permettra de mettre en place un réseau commuté offrant un grand choix de largeurs de bande, qui reprendra selon les possibilités des éléments du réseau transversal. Le RNIS à large bande MTA suisse sera très certainement relié aux réseaux d'autres pays pour constituer à terme une infrastructure de télécommunications large et souple donnant accès à un grand nombre de services. Destinée initialement aux grands groupes, l'offre de services sera progressivement étendue aux entreprises moins importantes, puis enfin aux utilisateurs privés. Dans ce segment de clientèle en particulier, il sera important de proposer des terminaux adéquats à des prix avantageux. L'accès d'un grand nombre d'usagers au RNIS à large bande ne devrait toutefois pas se concrétiser avant la fin du siècle. Quoi qu'il en soit, les PTT Télécom devront, avec la collaboration de l'industrie suisse des télécommunications, procéder encore à de nombreux préparatifs et aménagements dans tous les domaines, pour que ce projet de grande envergure puisse être mené à bien.

private users. Particularly in this sphere, however, the appropriate terminals must be available at affordable prices. Widespread broadband-ISDN for a large number of users will probably not be available before the year 2000. In any event, PTT Telecom and the telecommunications industry still have a great deal of preparatory work to do in all spheres, in order to make such a project successful.