

**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

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 71 (1993)

**Heft:** 3

**Rubrik:** Kurz berichtet = En quelques lignes = Notizie in breve

### **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:** 30.04.2026

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

# Kurz berichtet

# En quelques lignes

# Notizie in breve

## Telefon

Die beiden *Pilotnetze mit optischen Fasern im Anschlussnetz (OFA)* in *Les Planchettes NE* und *Sagno TI* wurden nach einer Bauzeit von weniger als neun Monaten offiziell in Betrieb genommen. Etwa 100 Haushalte werden über Glasfasern bis vor Haus in einem passiven optischen Netz (FTTC/PON, Fibre to the Curb/Passive Optical Network) mit Telefon und Verteildiensten (Radio und Fernsehen) in bester Qualität versorgt.

*Sieben weitere Natel-C-Basisstationen* wurden in Betrieb genommen sowie zwei weitere *Nationalstrassentunnels* für Natel C erschlossen.

Das *internationale Roaming* für *Natel D GSM* war bis Redaktionsschluss mit elf ausländischen Betreibern kommerziell eröffnet. Im Dezember 1992 wurden von ausländischen GSM-Teilnehmern auf dem Netz in der Schweiz bereits total 2713 Verbindungen aufgebaut.

## Teleinformatik

Die *ersten serienmässigen SDH-Verbindungen* (synchrone digitale Hierarchie, 2,5 Gbit/s, d. h.  $16 \times 140$  Mbit/s) auf Glasfasern wurden als Zubringerstrecken im Breitbandnetz Oberwallis in Betrieb genommen. Von den Empfangsstationen in *Feschel* und *Nendaz* werden Fernseh-, Radio- und digitale Hörfunkprogramme digital nach *Saas Fee* und *Zermatt* übertragen. Die Palette wird mit Lokalprogrammen ergänzt und in die Breitbandverteilnetze *Brig/Glis*, *Naters*, *Visp*, *Saas Fee* und *Zermatt* eingespeist.

Der erste bereitgestellte *Ring in synchroner digitaler Hierarchie (SDH)* in der Schweiz ist betriebsbereit: In Lausanne wurde ein synchroner Ring für das Anschlussnetz mit drei «Add-Drop»-Multiplexern ADM1 in der Übertragungsstelle Ecublens, der Universität (UNIL) und der Eidgenössischen Technischen Hochschule (EPFL) erstellt. Die Multiplexer sind untereinander mit Glasfasern, zwischen Universität und Technischer Hoch-

## Téléphone

Après avoir été construits en moins de neuf mois, les deux *réseaux pilotes à fibres optiques des réseaux de raccordement des Planchettes NE* et de *Sagno TI* ont été officiellement inaugurés. Quelque 100 ménages reçoivent directement en une qualité optimale, grâce au réseau à fibres optiques passif (FTTC/PON, Fibre to the Curb/Passive Optical Network), les signaux téléphoniques et ceux des réseaux de télédistribution (radio et télévision).

*Sept stations de base Natel C supplémentaires* ont été mises en exploitation, et deux *tunnels de route nationale supplémentaires* ont été ouverts au service Natel C.

Jusqu'à la clôture de la rédaction, le *roaming international* pour le *Natel D GSM* a été réalisé sur le plan commercial avec onze exploitants étrangers. En décembre 1992, des usagers GSM étrangers ont déjà établi 2713 liaisons en tout sur le réseau suisse.

## Téléinformatique

Les *premières liaisons en hiérarchie numérique synchrone de série* (2,5 Gbit/s ou  $16 \times 140$  Mbit/s) ont été mises en service comme liaisons d'apport sur fibres optiques dans le réseau à large bande du Haut-Valais. Les stations réceptrices de *Feschel* et de *Nendaz* ont retransmis en mode numérique vers *Saas Fee* et *Zermatt* des programmes de télévision, de radio et de radiodiffusion sonore numérique. Des programmes locaux complètent cet éventail, qui est injecté dans les réseaux de distribution à large bande de *Brigue/Glis*, *Naters*, *Visp*, *Saas Fee* et *Zermatt*.

Le premier *anneau configuré en hiérarchie numérique synchrone* de Suisse est opérationnel: A Lausanne, un anneau synchrone a été installé pour le réseau de raccordement à trois multiplexeurs «Add-Drop» ADM1 dans la station de transmission d'Ecublens, de l'Université de Lausanne (UNIL) et de l'Ecole polytechnique fédérale (EPFL). Avec un débit numérique STM 1 de 155 Mbit/s, ces multiplexeurs sont reliés entre eux par fi-

## Telefono

Le due *reti pilota con fibre ottiche nella rete di connessione (OFA)* a *Les Planchettes NE* e *Sagno TI* sono state messe ufficialmente in esercizio dopo i lavori di costruzione durati quasi nove mesi. Circa 100 economie domestiche possono disporre del telefono e di servizi di diffusione (radio e TV) di ottima qualità attraverso fibre ottiche in una rete ottica passiva (FTTC/PON, Fibre to the Curb/Passive Optical Network).

Per il Natel C sono state attivate *sette nuove stazioni di base Natel C* e sono state allacciate due ulteriori *gallerie della rete stradale nazionale*.

Il *servizio Roaming internazionale* per il *Natel D GSM* è stato introdotto su basi commerciali con undici gestori esteri. Nel mese di dicembre 1992 gli abbonati GSM esteri hanno stabilito complessivamente sulla rete in Svizzera ben 2713 comunicazioni.

## Teleinformatica

I *primi collegamenti SDH di serie* (gerarchia sincrona digitale, 2,5 Gbit/s ossia  $16 \times 140$  Mbit/s) su fibre ottiche sono state messe in esercizio come tratte di adduzione nella rete a larga banda dell'Alto Vallese. Dalle stazioni riceventi a *Feschel* e a *Nendaz* vengono trasmessi programmi televisivi e radiofonici digitali a *Saas Fee* e a *Zermatt*. L'offerta, completata con programmi locali, viene introdotta nelle reti di distribuzione a larga banda *Briga/Glis*, *Naters*, *Visp*, *Saas Fee* e *Zermatt*.

Il primo *anello con gerarchia sincrona digitale (SDH)* messo a punto in Svizzera è pronto: A Losanna è stato realizzato un anello sincrono per la rete di connessione con tre moltiplicatori «Add-Drop» ADM1 nella stazione di trasmissione di Ecublens, nell'Università e nel Politecnico federale di Losanna. I moltiplicatori sono collegati fra di loro mediante fibre ottiche – tra Università e Politecnico anche mediante ponte radio – con una velo-

schule sogar wahlweise auch über Richtfunk, mit der STM-1-Bitrate von 155 Mbit/s verbunden. Der Ring wird mit einem Netzmanagementsystem von der Übertragungsstelle Savoie aus gesteuert. Aus diesem Pilotprojekt werden wertvolle Hinweise für die wirtschaftliche Netzgestaltung und die Möglichkeiten eines wirkungsvollen und modernen Netzmanagements mit allen betrieblichen Konsequenzen erwartet. Zudem kann die Übertragungsqualität von Glasfasern und Richtfunk direkt verglichen werden.

Durch das *Mietleitungskontrollzentrum* (MLKZ) wurden 25 digitale (17×64 bzw. 56 kbit/s, 3×128 kbit/s, 2×256 kbit/s, 2×384 kbit/s, 1×768 kbit/s) und sieben analoge Mietleitungen eingeschaltet.

## Radio, Fernsehen, Funk

Folgende *fest installierten Richtfunkverbindungen* wurden in Betrieb genommen: Im Fernnetz *Leuk-Sion* (2700 Sprachkanäle) zur Überbrückung von Engpässen im Kabelnetz für den analogen Verkehr der Satellitenbodenstation Leuk; im Regionalnetz *Vallorbe-La Sarraz* (140 Mbit/s); im Anschlussnetz *Universität Lausanne-EPF Lausanne* mit einer Übertragungskapazität von 155 Mbit/s zur Erprobung der SDH-Richtfunktechnik (SDH = synchrone digitale Hierarchie) im Anschlussnetz; für die Anspeisung der RT-Station *Hoher Kasten-Nendeln* (4×2 Mbit/s); und schliesslich für die Anspeisung von Natel-C-Basisstationen *Niederhorn-Spiez*, *Niederhorn-Längenbühl*, *Schwarzenegg-Heimenschwand*, *Kleindietwil Zentrale-Kleindietwil Natel C*, *St. Chrischona-Rodersdorf* (alle 4×2 Mbit/s) und *Osterfingen-Schaffhausen Kohlfirst* (34 Mbit/s). Ferner wurden im Januar folgende *temporären Richtfunkverbindungen* eingeschaltet: *Solothurn-Tramelan*, mit Aktivrelais auf Chasseral (8 Mbit/s; 5 Jahre); *Zürich Mühlebachstrasse-Zürich Wildbachstrasse* (4×2 Mbit/s; 1 Jahr). Ferner wurde eine digitale Telefonie-Richtfunkverbindung mit 34 Mbit/s Übertragungskapazität zwischen *Celerina* und *Lagalb* einerseits sowie zwischen *Lagalb* und *Poschiavo* andererseits in Betrieb genommen.

Im Jahre 1992 wurden 31 *temporäre Richtfunkverbindungen aufgebaut* und 16 *ausser Betrieb genommen*. Ende 1992 waren 78 Verbindungen mit Übertragungskapazitäten zwischen 2 und 140 Mbit/s in Betrieb. Die Verbindungen dienen als Mietleitungen, Überbrückungsmassnahmen bei Um- und Neubauten von Kabelanlagen sowie zur Kapazitätsvermehrung bei Engpässen.

bres optiques, sur option par faisceaux hertziens entre l'Université et l'École polytechnique. Un système de gestion des réseaux commande cet anneau à partir de la station de transmission de Savoie. Ce projet pilote fournira des indications précieuses sur les possibilités de configuration rentable et de gestion moderne et efficace des réseaux, avec toutes les conséquences qui en découlent au niveau de l'exploitation. En outre, ce projet permet de comparer directement la qualité de transmission des fibres optiques avec celle des faisceaux hertziens.

Le *centre de contrôle des circuits loués* (CCCL) a procédé à la connexion de 25 circuits loués numériques (17×64 ou 56 kbit/s, 3×128 kbit/s, 2×256 kbit/s, 2×384 kbit/s, 1×768 kbit/s) et de sept circuits loués analogiques.

## Radio, télévision, radiocommunications

Les *liaisons hertziennes fixes* suivantes ont été mises en service: dans le réseau interurbain *Loèche-Sion* (2700 voies de conversation) pour pallier la capacité insuffisante du réseau des câbles acheminant le trafic analogique de la station terrestre pour satellite de Loèche; dans le réseau régional *Vallorbe-La Sarraz* (140 Mbit/s); dans le réseau de raccordement *Université de Lausanne-EPF Lausanne* d'une capacité de transmission de 155 Mbit/s pour tester la technique des faisceaux hertziens SDH (SDH = hiérarchie numérique synchrone) du réseau de raccordement; pour alimenter la station RT *Hoher Kasten-Nendeln* (4×2 Mbit/s); et enfin pour alimenter les stations de base Natel C *Niederhorn-Spiez*, *Niederhorn-Längenbühl*, *Schwarzenegg-Heimenschwand*, *Central de Kleindietwil-Kleindietwil Natel C*, *St. Chrischona-Rodersdorf* (toutes 4×2 Mbit/s) et *Osterfingen-Schaffhouse Kohlfirst* (34 Mbit/s). En outre, les *liaisons hertziennes temporaires* suivantes ont été inaugurées en janvier: *Soleure-Tramelan*, avec un relais actif au Chasseral (8 Mbit/s; 5 ans); *Zürich Mühlebachstrasse-Zürich Wildbachstrasse* (4×2 Mbit/s; 1 an). Par ailleurs, une *liaison hertzienne de téléphonie numérique* d'une capacité de transmission de 34 Mbit/s a été mise en service d'une part entre *Celerina* et *Lagalb*, d'autre part entre *Lagalb* et *Poschiavo*.

En 1992, 31 *liaisons hertziennes temporaires ont été créées* et 16 ont été mises hors service. A la fin de 1992, 78 liaisons dont les capacités de transmission varient entre 2 et 140 Mbit/s ont été mises en exploitation. Ces liaisons fonctionnent comme circuits loués et comme moyens de raccordement en cas de transformations et de rénovations d'installations de câbles; elles permettent également d'accroître la capacité lorsque celle-ci est insuffisante.

cità di trasmissione STM 1 di 155 Mbit/s. L'anello viene comandato mediante un sistema di gestione della rete a partire dalla stazione di trasmissione di Savoie. Da questo progetto pilota si attendono informazioni preziose per poter strutturare la rete commercialmente e per poterla gestire in modo moderno ed efficiente a tutti i livelli. Inoltre si può confrontare direttamente la qualità della trasmissione delle fibre ottiche con quella della trasmissione in ponte radio.

Il *centro di controllo delle linee noleggiate* ha messo in funzione 25 linee noleggiate digitali (17×64 risp. 56 kbit/s, 3×128 kbit/s, 2×256 kbit/s, 2×384 kbit/s, 1×768 kbit/s) e sette linee noleggiate analogiche.

## Radio, televisione, radiocomunicazioni

I seguenti *collegamenti in ponte radio fissi* sono stati messi in esercizio: nella rete urbana, *Leuk-Sion* (2700 canali vocali) per superare difficoltà nella rete via cavo per il traffico analogico della stazione terrestre per satelliti Leuk; nella rete regionale, *Vallorbe-La Sarraz* (140 Mbit/s); nella rete di connessione, *Università di Losanna-Politecnico di Losanna* con una capacità di trasmissione di 155 Mbit/s per la sperimentazione della tecnica in ponte radio SDH (SDH = synchrone digitale Hierarchie) nella rete di connessione; per l'alimentazione della stazione RT, *Hoher Kasten-Nendeln* (4×2 Mbit/s); infine, per l'alimentazione delle stazioni di base Natel C, *Niederhorn-Spiez*, *Niederhorn-Längenbühl*, *Schwarzenegg-Heimenschwand*, *centrale Kleindietwil-Kleindietwil Natel C*, *St. Chrischona-Rodersdorf* (ognuno di 4×2 Mbit/s) e *Osterfingen-Schiaffusa Kohlfirst* (34 Mbit/s). Nel mese di gennaio sono stati inoltre attivati i seguenti *collegamenti in ponte radio temporanei*: *Soletta-Tramelan*, con relais attivo sullo Chasseral (8 Mbit/s; 5 anni); *Zürigo Mühlebachstrasse-Zürigo Wildbachstrasse* (4×2 Mbit/s; 1 anno). È stato inoltre messo in funzione un collegamento in ponte radio per la telefonia con una capacità di trasmissione di 34 Mbit/s fra *Celerina* e *Lagalb* e fra *Lagalb* e *Poschiavo*.

Nel 1992, 31 *collegamenti in ponte radio temporanei sono stati attivati* e 16 sono stati disattivati. Nel 1992 erano in funzione 78 collegamenti con una capacità di trasmissione compresa fra 2 e 140 Mbit/s. I collegamenti sono utilizzati come linee noleggiate, come misure provvisorie in caso di trasformazioni o di nuove costruzioni di impianti di cavi oppure per aumentare la capacità in caso di difficoltà.

Für die Qualitätsüberwachung sind 1992 weitere 15 DAQS-Ausrüstungen (Data Acquisition and Quality Supervision) mit Modemanschluss in Betrieb genommen worden. Mit diesen Ausrüstungen können die Parameter aller digitalen Richtfunkverbindungen im Fern- und Regionalnetz dauernd überwacht werden. Zurzeit sind 44 Stationen damit ausgerüstet; weitere Stationen werden 1993 ausgebaut.

Über die Satellitenbodenstation Leuk 1A und den Intelsat-Satelliten 325,5° Ost mit *Kuba* wurden zwei neue Sprechkreise vom Typ SCPC (Single Channel Per Carrier) geschaltet.

Im Rahmen des sprachregionalen Programmaustausches im Wallis wurden folgende UKW-Sender in Betrieb genommen: *Gebidem* auf der Frequenz 90,8 MHz für die Versorgung des Oberwallis und Vispertales mit dem Programm RSR 1, *Ravoire* (89,6 MHz) und *Haute-Nendaz* (92,0 MHz) für die Versorgung des Rhonetales von St-Maurice bis Sion bzw. Sierre und Sion mit dem Programm DRS 1. Weitere neue Sender für diesen Programmaustausch werden folgen.

Zwischen den Mehrzweckanlagen *Poschiavo* und *Celerina* wurde eine Fernseh-Richtfunkverbindung als Zubringer für das RAI-1-Programm ins Oberengadin in Betrieb genommen. Ferner wurde eine gleiche Anlage als Zubringer des ARD-Programmes ins Puschlav zwischen den Mehrzweckanlagen *Lagalb* und *Poschiavo* in Betrieb genommen.

Folgende Ortschaften wurden mit je einer *Ortsruf-B-Sendeanlage* neu erschlossen: *Ins, Les Diablerets, Porsel, Saas Fee, Simplon* und *Sisseln*.

## Verschiedenes

Das Projekt *Telemed* des europäischen Race-Forschungsprogramms wurde im Dezember in Berlin in Anwesenheit von EG-Vertretern offiziell abgeschlossen. In diesem Projekt wurde der Einsatz der Breitband-Bild- und Datenkommunikation in den medizinischen Bereichen Radiologie, Kardiologie und Psychiatrie getestet. Über 40 Projektpartner aus zehn EG- und EFTA-Ländern, Universitätskliniken, der Industrie und Telekommunikation nahmen seit 1989 an diesen Arbeiten teil. Aus der Schweiz waren die *PTT mit Megacom* und die *Informatikabteilung des Universitätsspitals Genf* beteiligt. *Telemed* wird als eines der erfolgreichsten Race-Projekte überhaupt bezeichnet. Die Ergebnisse des gesamten Projekts werden bis Mitte 1993 vorliegen.

Destinés à la surveillance de la qualité, 15 équipements DAQS (Data Acquisition and Quality Supervision) supplémentaires raccordés par modem ont été mis en service en 1992. Ils permettent de surveiller en permanence les paramètres de toutes les liaisons hertziennes numériques dans les réseaux interurbain et régional. A l'heure actuelle, 44 stations en sont dotées; d'autres stations le seront en 1993.

Deux nouveaux circuits de conversation du type SCPC (Single Channel Per Carrier) ont été connectés avec *Cuba* via la station terrestre pour satellite de Loèche 1A et le satellite Intelsat 325,5° E.

Dans le cadre de l'échange de programmes destinés aux diverses régions linguistiques du Valais, les émetteurs OUC suivants ont été mis en service: *Gebidem* sur la fréquence 90,8 MHz pour la couverture du Haut-Valais et du Vispertal par le programme RSR 1, *Ravoire* (89,6 MHz) et *Haute-Nendaz* (92,0 MHz) pour la couverture de la vallée du Rhône de St-Maurice jusqu'à Sion, à savoir Sierre et Sion, par le programme DRS 1. D'autres nouveaux émetteurs destinés à cet échange de programmes suivront.

Entre les installations à usages multiples de *Poschiavo* et de *Celerina*, une liaison hertzienne TV d'apport a été mise en service en Haute-Engadine pour le programme RAI 1. En outre, une installation identique apportant le programme ARD dans le Puschlav a été mise en exploitation entre les installations à usages multiples de *Lagalb* et de *Poschiavo*.

Les localités suivantes ont été équipées d'une installation émettrice de l'appel local B: *Anet, Les Diablerets, Porsel, Saas Fee, Simplon* et *Sisseln*.

## Divers

En décembre, les travaux relatifs au projet *Telemed* du programme de recherche européen Race ont été menés à terme au cours d'une cérémonie officielle qui s'est déroulée à Berlin en présence des délégués de la CE. Ce projet a servi de test à la communication à large bande d'images et de données dans les domaines médicaux de la radiologie, de la cardiologie et de la psychiatrie. Plus de 40 participants venant de dix pays de la CE et de l'AELE, et œuvrant dans les hôpitaux universitaires, dans l'industrie et dans les télécommunications, ont assisté depuis 1989 à ces travaux. Les *PTT avec Megacom* et la *division informatique de l'Hôpital universitaire de Genève* y ont représenté la Suisse. *Telemed* est généralement considéré comme un des projets Race parmi les plus réussis. Les résultats globaux en seront publiés d'ici au milieu de l'année 1993.

Per il controllo della qualità sono stati messi in funzione, nel 1992, 15 ulteriori equipaggiamenti DAQS (Data Acquisition and Quality Supervision) con allacciamento modem. Questi equipaggiamenti consentono di controllare continuamente i parametri di tutti i collegamenti in ponte radio digitali nella rete urbana e nella rete regionale. 44 stazioni sono attualmente dotate di questi equipaggiamenti e nel 1993 se ne aggiungeranno altre.

Per il tramite della stazione terrestre per satelliti Leuk 1A e del satellite Intelsat (325,5° est) sono stati commutati con *Cuba* due nuovi circuiti telefonici del tipo SCPC (Single Channel Per Carrier).

Nell'ambito dello scambio di programmi fra regioni linguistiche nel Vallese sono stati messi in servizio i seguenti trasmettitori OUC: *Gebidem* sulla frequenza 90,8 MHz per la diffusione del programma RSR 1 nell'Alto Vallese e nella valle di Visp, *Ravoire* (89,6 MHz) e *Haute-Nendaz* (92,0 MHz) per la diffusione del programma DRS 1 nella valle del Rodano da St-Maurice fino a Sion risp. Sierre. Per questo scambio di programmi verranno messi in servizio nuovi trasmettitori.

Fra l'impianto a scopi multipli di *Poschiavo* e quello di *Celerina* è stato attivato un collegamento in ponte radio televisivo per l'adduzione del programma RAI 1 nell'Alta Engadina. È stato inoltre messo in esercizio un impianto dello stesso tipo per l'adduzione del programma ARD nella Valle di Poschiavo fra l'impianto a scopi multipli di *Lagalb* e di *Poschiavo*.

Le seguenti località sono state dotate di un impianto emittente per la Chiamata locale B: *Ins, Les Diablerets, Porsel, Saas Fee, Sempione* e *Sisseln*.

## Diversi

Il progetto *Telemed* del programma di ricerca europeo Race si è concluso ufficialmente nel mese di dicembre a Berlino alla presenza dei rappresentanti della CE. In questo progetto è stato sperimentato l'impiego della comunicazione di dati e di immagini a larga banda nei settori della medicina come la radiologia, la cardiologia e la psichiatria. Dal 1989, hanno preso parte a questi lavori oltre 40 partecipanti di dieci paesi della CE e dell'AELE (ospedali universitari, industria e settore delle telecomunicazioni). Per la Svizzera hanno partecipato al progetto le *PTT con Megacom* e il *reparto di informatica dell'Ospedale universitario di Ginevra*. *Telemed* è stato considerato uno dei progetti Race più riusciti. I risultati complessivi del progetto saranno resi noti entro la metà del 1993 e verranno pubblicati.