

**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:** 70 (1992)

**Heft:** 8

**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:** 03.05.2026

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

# Kurz berichtet

# En quelques lignes

# Notizie in breve

## Telefon

Im Fernmeldezentrum Basel-Grosspeter wurde die erste *Natel-D-GSM-Basisstation* der Nordwestschweiz in Betrieb genommen. Sie versorgt drei Zellen. Eine weitere Basisstation des neuen digitalen Mobiltelefonsystems wird in den kommenden Wochen in der *Mustermesse Basel* in Betrieb gesetzt.

Acht weitere *Basisstationen* für *Natel C* wurden in Betrieb genommen sowie ein *Nationalstrassentunnel* erschlossen.

Eine *digitale Telefonie-Richtfunkverbindung* mit einer Übertragungskapazität von 34 Mbit/s wurde zwischen Scuol und Samnaun in Betrieb genommen. Für die Anspeisung einer *Natel-C-Basisstation* wurde die Richtfunkverbindung *La Forclaz—Le Sépey* mit einer Übertragungskapazität von 4 × 2 Mbit/s gebaut. Im Juni wurden zudem folgende temporäre Richtfunkverbindungen eingeschaltet: für einen Megacom-Anschluss die Verbindung *Châtelaine—Genf* (2 Mbit/s; 6 Monate); für Mietleitungen in Zürich die Verbindungen *Birchstrasse—Schaffhauserstrasse* (4 × 2 Mbit/s; 1½ Jahre) und *Uetliberg—Feldeggstrasse* (4 × 2 Mbit/s; 2 Jahre); als Überbrückung bei Kabelneubauten die Verbindung *Zürich/Herdern—Schleinikon* (34 Mbit/s; bis etwa Ende 1996).

## Teleinformatik

Der *Telexverkehr* zwischen der Schweiz und den *mobilen Inmarsat-C-Stationen* in der Region Westatlantik (AOR-W) wurde kürzlich eröffnet. Damit sind für die C-Norm alle vier Inmarsat-Regionen, das heisst praktisch die ganze Welt, von der Schweiz aus erreichbar.

Durch das Mietleitungskontrollzentrum (MLKZ) wurden neun *digitale* (8 × 64 kbit/s, 1 × 128 kbit/s) sowie zwei *analoge Mietleitungen* eingeschaltet. Die mit AT&T geplante 2-Mbit/s-Bearer-Leitung über das TAT-9-Kabel wurde bereits im

## Téléphone

La première *station de base Natel-D-GSM* de Suisse nord-occidentale a été mise en service au centre de télécommunication de Basel-Grosspeter et elle dessert trois cellules. Une autre station de base du nouveau système de téléphonie mobile numérique sera inaugurée au cours des semaines à venir à l'occasion de la *Foire suisse des échantillons de Bâle*.

Huit autres *stations de base* du réseau *Natel C* ont été mises en service et un nouveau *tunnel du réseau des routes nationales* est maintenant desservi par ce système.

Une *liaison de téléphonie à faisceaux hertziens numérique* d'une capacité de transmission de 34 Mbit/s a été mise en service entre Scuol et Samnaun. Une liaison hertzienne *La Forclaz—Le Sépey*, d'une capacité de transmission de 4 × 2 Mbit/s, a été établie pour alimenter une station de base *Natel C*. Au mois de juin, les liaisons hertziennes temporaires suivantes ont été inaugurées: *Châtelaine—Genève* (2 Mbit/s; 6 mois) pour un raccordement Megacom; *Birchstrasse—Schaffhauserstrasse* (4 × 2 Mbit/s; 18 mois) et *Uetliberg—Feldeggstrasse* (4 × 2 Mbit/s; 2 ans) pour des circuits loués à Zurich. En tant que solution transitoire lors de la pose de nouveaux câbles, la liaison *Zürich/Herdern—Schleinikon* (34 Mbit/s; jusque vers la fin de 1996) a été mise en service.

## Téléinformatique

Dernièrement, le *service telex* entre la Suisse et les *stations mobiles Inmarsat C* de la région atlantique ouest (AOR-W) a été ouvert. Il est ainsi possible d'atteindre de Suisse les terminaux du type C des quatre régions Inmarsat, c'est-à-dire pratiquement toutes les régions du globe.

Neuf *circuits loués numériques* (8 × 64 kbit/s, 1 × 128 kbit/s) ainsi que deux *circuits loués analogiques* ont été mis en service au centre de contrôle des circuits loués (CCCL). La voie support 2 Mbit/s planifiée avec l'organisme AT&T em-

## Telefono

Nel centro delle telecomunicazioni di Basilea-Grosspeter è stata messa in esercizio la prima *stazione di base per il Natel D GSM* della Svizzera nordoccidentale. La sua zona di copertura comprende tre celle. Un'altra stazione di base del nuovo sistema di telefonia mobile digitale verrà attivata nelle prossime settimane alla *fiera campionaria di Basilea*.

Otto ulteriori *stazioni di base per il Natel C* sono state messe in funzione e una *galleria autostradale* è stata allacciata allo stesso sistema.

Un *collegamento in ponte radio digitale per telefonia* con una capacità trasmissiva di 34 Mbit/s è stato attivato tra Scuol e Samnaun. Tra *La Forclaz* e *Le Sépey* è stato realizzato un collegamento in ponte radio con una capacità di 4 × 2 Mbit/s per l'alimentazione di una stazione di base per il *Natel C*. Nel mese di giugno sono stati attivati i collegamenti in ponte radio temporanei seguenti: *Châtelaine—Ginevra* (2 Mbit/s; per 6 mesi) per un collegamento Megacom; *Birchstrasse—Schaffhauserstrasse* (4 × 2 Mbit/s; per 18 mesi) e *Uetliberg—Feldeggstrasse* (4 × 2 Mbit/s; per 2 anni) per linee noleggiate a *Zurigo*; *Zurigo/Herdern—Schleinikon* (34 Mbit/s; circa sino alla fine del 1996) per assicurare il traffico durante i lavori di sostituzione dei cavi.

## Teleinformatica

Recentemente è stato introdotto il *traffico telex* tra la Svizzera e le *stazioni mobili del sistema Inmarsat-C* che si trovano nella regione dell'Atlantico Ovest (AOR-W). Per quanto riguarda la norma C, sono quindi raggiungibili via telex dalla Svizzera tutte e quattro le regioni Inmarsat, vale a dire praticamente il mondo intero.

Il centro di controllo delle linee noleggiate ha messo in funzione nove linee noleggiate *numeriche* (8 × 64 kbit/s, 1 × 128 kbit/s) e due *linee analogiche*. Il bearer a 2 Mbit/s via il cavo TAT-9 previsto tra la Svizzera e la AT&T è stato attivato a

Mai in Betrieb genommen. Insgesamt betreibt die Schweiz auf diesem Kabel jetzt vier 2-Mbit/s-Bearer.

## Radio, Fernsehen, Funk

Auf der Sendestation *Saas-Plattjen* wurden die Programme DRS 1 (92,2 MHz), DRS 2 (93,3 MHz) und DRS 3 (104,1 MHz) in Betrieb gesetzt, in Stereo und mit RDS (Radio Data System). Bisher wurden dort nur die Programme DRS 1 und 2 monophon ausgestrahlt.

Über die Satellitenbodenstation Leuk und einen Intelsat-Satelliten (325,5°E) wurden vier permanente Sprechkreise mit Kuba sowie über die Bodenstation Zürich/Herdern und einen Eutelsat-Satelliten (10°E) eine digitale Verbindung (64 kbit/s) mit Griechenland geschaltet.

Kürzlich wurde der über mehrere Jahre dauernde Ersatz sämtlicher automatischer Schutzschaltssysteme im schweizerischen Fernseh-Richtfunknetz erfolgreich abgeschlossen. Gleichzeitig wurde auf allen Verbindungen dieses Netzes die Einführung eines digitalen Mehrtonsystems abgeschlossen.

Folgende Ortschaften wurden mit je einer Sendeanlage für den Ortsruf B neu erschlossen: Arosa, Avegno, Bassecourt, Boncourt, Cevio, Hinterrhein, Moutier, Olivone, Rasa, Sonceboz und Tavannes.

## Verschiedenes

In *Versam* wurde (nach Rifferswil am Albis) die zweite Museums-Telefonzentrale der Schweiz eingeweiht. Diese Zentrale im System HS31 wird ergänzt durch Schaumaterial aus den Bereichen Apparate und Leitungsnetze und kann von jedermann kostenlos besichtigt werden.

In Oslo tagte die ETSI-Unterarbeitsgruppe TM 4 (Digital Radio Relay). Sie ergänzte die Normierungsprojekte für SDH-Richtfunksysteme (SDH = Synchrone Digitale Hierarchie) mit technischen Parametern. Im weiteren wurden, gestützt auf die zu erwartenden Mitbenutzungsprobleme im Frequenzbereich zwischen 1 und 3 GHz, zwei neue Tätigkeitsprogramme für Antennenspezifikationen gestartet. Die Auswirkung der provisorischen CCITT-Empfehlung über Qualitätsparameter (G.82x) wurde untersucht.

In *Portland, Oregon (USA)* fand unter dem Patronat der *Audio Engineering Society* eine Konferenz zum Thema «*Audio Test and Measurement*» statt. Grosses

pruntant le câble TAT 9 a déjà été mise en service au mois de mai. La Suisse exploite actuellement sur ce câble quatre voies supports à 2 Mbit/s.

## Radio, télévision, radiocommunications

La station émettrice de *Saas-Plattjen* diffuse maintenant les programmes DRS 1 (92,2 MHz), DRS 2 (93,3 MHz), et DRS 3 (104,1 MHz), en stéréophonie, de même que les signaux RDS (Radio Data System). Jusqu'ici, cette station n'émettait que les programmes DRS 1 et DRS 2 en monophonie.

Quatre voies téléphoniques permanentes avec Cuba ont été mises en service par le biais de la station terrestre pour satellites de Loèche et un satellite Intelsat (325,5°E) ainsi que une liaison numérique (64 kbit/s) avec la Grèce par l'intermédiaire de la station terrestre de Zurich/Herdern et un satellite Eutelsat (10°E).

Depuis peu, on a terminé avec succès, après des travaux de plusieurs années, le remplacement de tous les systèmes de commutation automatique sur voie de secours du réseau hertzien suisse pour la télévision. Simultanément, un système audio numérique multicanal a été inauguré pour toutes les liaisons de ce réseau.

L'appel local B a maintenant été introduit dans chacune des localités suivantes: Arosa, Avegno, Bassecourt, Boncourt, Cevio, Hinterrhein, Moutier, Olivone, Rasa, Sonceboz et Tavannes.

## Divers

A *Versam* (après Rifferswil am Albis), le deuxième central-musée de Suisse a été inauguré. Ce central téléphonique, du type HS31, est complété par du matériel de démonstration: équipements et réseau de lignes et peut être visité gratuitement.

Le sous-groupe de travail TM 4 de l'ETSI (Digital Radio Relay) a siégé à Oslo. Il s'est employé à compléter par des paramètres techniques les projets de normalisation pour systèmes à faisceaux hertziens SDH (SDH = hiérarchie numérique synchrone). Par ailleurs, deux nouveaux programmes d'activité concernant des spécifications d'antennes ont été mis en chantier, pour tenir compte d'une co-utilisation probable dans la bande de fréquences de 1 à 3 GHz. Les répercussions de la Recommandation provisoire du CCITT concernant les paramètres de qualité (G.82x) ont été examinées.

Sous l'égide de l'*Audio Engineering Society*, une conférence s'est tenue à *Portland, Oregon (USA)*, et a étudié le sujet «*Tests audio et mesures*». L'accent a

maggiore. I bearer gestiti dalla Svizzera su questo cavo sono ora quattro.

## Radio, televisione, radiocomunicazioni

Dalla stazione emittente di *Saas-Plattjen* vengono ora diffusi, in stereofonia e con RDS (Radio Data System), i programmi DRS 1 (92,2 MHz), DRS 2 (93,3 MHz) e DRS 3 (104,1 MHz). Finora venivano diffusi solo i programmi DRS 1 e 2 in monofonia.

Sono stati commutati quattro circuiti telefonici permanenti con Cuba per il tramite della stazione terrestre per satellite di Leuk e di un satellite Intelsat (325,5°E). Inoltre è stato stabilito un collegamento digitale (64 kbit/s) con la Grecia per il tramite della stazione terrestre di Zurigo/Herdern e di un satellite Eutelsat (10°E).

Recentemente si sono conclusi con successo i lavori di sostituzione, durati diversi anni, di tutti i circuiti di protezione nella rete di ponti radio televisiva svizzera. Contemporaneamente è stato introdotto su tutti i collegamenti della rete un sistema a più canali audio digitali.

Sono state dotate di un impianto emittente per la *Chiamata locale B* le località seguenti: Arosa, Avegno, Bassecourt, Boncourt, Cevio, Hinterrhein, Moutier, Olivone, Rasa, Sonceboz e Tavannes.

## Diversi

È stata inaugurata a *Versam* la seconda centrale telefonica adibita a museo della Svizzera. La prima si trova a Rifferswil am Albis. Nella centrale, che fa parte del sistema HS31, viene esposto anche materiale proveniente dai settori apparecchi e reti di linee. L'accesso è libero.

A Oslo si è riunito il sottogruppo TM 4 (Digital Radio Relay) dell'ETSI che ha completato con parametri tecnici i progetti di normalizzazione relativi ai sistemi di ponte radio per SDH (gerarchia numerica sincrona). Inoltre sono stati avviati i due nuovi programmi concernenti l'attività di specificazione delle antenne in vista dei problemi che potrebbe creare il cosuo della gamma di frequenze tra 1 e 3 GHz. Sono stati esaminati anche gli effetti della raccomandazione CCITT provvisoria sui parametri di qualità (G.82x).

A *Portland, Oregon (USA)*, si è svolta una conferenza sul tema «*Audio Test and Measurement*», patrocinata dalla *Audio Engineering Society*. Una particolare at-

Gewicht wurde vor allem auf die Vorstellung und Diskussion neuer Messverfahren zur Untersuchung digitaler Audio-Codecs gelegt. Eine neue Codec-Generation, die zur Datenkompression die Verdeckungseigenschaften des menschlichen Gehörs ausnützt (perceptual coding), wird demnächst mit der Einführung des DCC-Systems (Digital Compact Cassette) grosse Verbreitung finden. Mit konventionellen Messmethoden ist es nicht möglich, solche Codecs objektiv zu beurteilen. Das *Fraunhofersche Institut* hat nun zusammen mit der *Universität Erlangen* ein Messgerät entwickelt, das auf der Berechnung des «Noise-to-Mask-Ratio» (Geräusch-zu-Masken-Verhältnis) beruht und zur qualitativen Beurteilung dieser messtechnisch problematischen Audio-Codecs herangezogen werden kann.

In Zusammenarbeit zwischen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, der Industrie und den PTT-Betrieben wurde das *Zwischenbereichs-Forschungsprojekt «Entwurf und Herstellung von integrierten Schaltungen auf Gallium-Arsenid (GaAs)»* erfolgreich abgeschlossen. Ziel war es, diese Technologie, die sich für extrem schnelle und leistungsarme Digitalschaltungen sowie für Höchsthäufigkeits-Analogschaltungen eignet, einem breiteren Benutzerkreis zugänglich zu machen. An der ETH Zürich stehen nun leistungsfähige Entwicklungshilfsmittel sowie das nötige technologische Wissen für die rasche Entwicklung von integrierten GaAs-Schaltungen zur Verfügung. An einem Seminar über III-V-Halbleitertechnologie bei der Direktion Forschung und Entwicklung der PTT wurden weitere, grösstenteils von den PTT unterstützte Arbeiten mit dem Halbleitermaterial GaAs vorgestellt: Neben Projekten zur Optimierung der Technologie werden Schaltkreise und Komponenten für die optische Übertragungstechnik und für Mobilkommunikation bei Frequenzen über 1 GHz entwickelt.

In Bologna fand die *44. Tagung des Technischen Komitees der Europäischen Rundfunkunion UER* statt. Im Vordergrund der Gespräche stand die Eingliederung der Osteuropäischen Rundfunkunion OIRT in die UER, die bis Ende 1992 abgeschlossen werden soll. Als Folge dieser Zusammenlegung wird von 1993 an das Intervisionsnetz gemeinsam mit dem Eurovisionsnetz von Brüssel aus gesteuert. Hauptthemen im Bereich Technik waren das Hörfunksystem DAB (Digital Audio Broadcasting), das digitale Fernsehen sowie die Nutzung der Rundfunkbänder mit überlagerten Datendiensten.

surtout été mis sur la présentation de nouvelles procédures de mesure servant à examiner des codecs audio numériques et sur des discussions à ce sujet. Une nouvelle génération de codecs, qui met à profit les propriétés de masquage de l'oreille humaine pour la compression des données (perceptual coding) trouvera bientôt une large diffusion par l'introduction du système DCC (Digital Compact Cassette). Les méthodes de mesure conventionnelles ne permettent en effet pas d'évaluer objectivement de tels codecs. L'*Institut Fraunhofer* a développé en commun avec l'*Université d'Erlangen* un instrument de mesure fondé sur le calcul du rapport «bruit/masque» qui est utilisé pour l'évaluation qualitative de ces codecs audio posant des problèmes dans le domaine des mesures.

De la collaboration de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, de l'industrie et de l'Entreprise des PTT est né le *projet de recherche interdisciplinaire «conception et fabrication de circuits intégrés à base d'arséniure de gallium (GaAs)»*, qui a été mené à terme avec succès. Le but de ce projet était de mettre à la portée d'un large cercle d'utilisateurs une technologie convenant bien à la fabrication de circuits numériques ultra-rapides à faible consommation et de réaliser des circuits analogiques pour hyperfréquences. L'EPF de Zurich dispose maintenant d'outils de développement performants ainsi que du savoir-faire technologique nécessaire permettant de développer rapidement des circuits intégrés à base de GaAs. A l'occasion d'un séminaire consacré à la technologie des semi-conducteurs III-V à la Direction de la recherche et du développement des PTT, d'autres travaux se fondant sur les semi-conducteurs GaAs (en grande partie développés avec le concours des PTT), ont été présentés: outre des projets d'optimisation de la technologie, des circuits de commutation ainsi que des composants utilisables en technique de transmission optique et pour la communication mobile à des fréquences supérieures à 1 GHz ont été développés.

A Bologne, la *44e journée du Comité technique de l'Union européenne de radiodiffusion UER* s'est déroulée, les discussions principales ayant porté sur l'intégration de l'organisme de radiodiffusion d'Europe de l'Est OIRT à l'UER, une procédure qui doit être achevée d'ici à la fin de 1992. A la suite de cette fusion, le réseau d'Intervision sera commandé à partir de Bruxelles, de pair avec le réseau de l'Eurovision, à partir de 1993. Dans le domaine de la technique, les sujets principaux étaient la radiodiffusion DAB (Digital Audio Broadcasting), la télévision numérique ainsi que l'utilisation des bandes de radiodiffusion pour le transport de données superposées.

tenzione è stata rivolta alla presentazione e alla discussione di metodi di misura relativi all'esame di codec digitali per audio. Prossimamente una nuova generazione di codec, che sfrutta i limiti di percezione dell'udito umano (perceptual coding) per comprimere dati, troverà una forte diffusione grazie all'introduzione del sistema DCC (Digital Compact Cassette). Con metodi di misura convenzionali non è possibile valutare questi codec in modo oggettivo. L'*istituto Fraunhofer* ha così sviluppato, in collaborazione con l'*università di Erlangen*, un dispositivo di misura che si basa sul calcolo del «Noise-to-Mask-Ratio» (rapporto rumore/maschera), utilizzabile per la valutazione qualitativa di questi codec per audio, problematici dal punto di vista della tecnica di misura.

In collaborazione con il Politecnico federale di Zurigo e l'industria, l'azienda delle PTT ha condotto in porto con successo il *progetto di ricerca interdisciplinare «Progettazione e produzione di circuiti integrati su arseniuro di gallio (GaAs)»*. L'obiettivo perseguito era quello di rendere questa tecnologia – adatta per circuiti digitali ad altissima velocità e di piccola capacità – accessibile a una cerchia più vasta di utilizzatori. Il PF di Zurigo dispone ora di mezzi di progettazione capaci e del know-how tecnologico necessario per il rapido sviluppo di circuiti d'arseniuro di gallio digitali. In occasione di un seminario sulla tecnologia dei semiconduttori III-V tenutosi presso la divisione ricerca e sviluppo delle PTT sono stati presentati in gran parte lavori, sostenuti dalle PTT, con il semiconduttore GaAs; oltre a progetti destinati a ottimizzare questa tecnologia, vengono sviluppati circuiti e componenti per la tecnica di trasmissione ottica e per la comunicazione mobile su frequenze superiori a 1 GHz.

A Bologna ha avuto luogo la *44ª riunione del Comitato tecnico dell'Unione europea di radiodiffusione UER*. Al centro dei colloqui: l'integrazione dell'Unione di radiodiffusione dell'Europa dell'Est OIRT nell'UER che dovrebbe essere realizzata entro la fine del 1992. Di conseguenza dal 1993 la rete di intervizione verrà diretta da Bruxelles, insieme alla rete di eurovisione. Gli argomenti principali trattati nel campo della tecnica sono stati il sistema digitale di radiotrasmissione DAB (Digital Audio Broadcasting), la televisione digitale e l'uso delle gamme della radiodiffusione con servizi di trasmissione dati sovrapposti.