

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: 69 (1991)

Heft: 9

Artikel: Fernmeldeeinrichtungen im Palexpo in Genf = Impianto delle telecomunicazioni al Palexpo di Ginevra

Autor: Suter, Bernard

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876311>

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: 18.01.2026

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

Fernmeldeeinrichtungen im Palexpo in Genf

Impianti delle telecomunicazioni al Palexpo di Ginevra

Bernard SUTER, Genf

Einführung

Um den Telekommunikationsbedürfnissen zu genügen, ist Palexpo im Fernmeldenetz der Stadt Genf integriert und erhält somit Zugang zu den nationalen und internationalen Netzen. Die immer komplexeren Forderungen der Aussteller verlangen die Zurverfügungstellung einer für jeden TELECOM-Anlass immer umfangreicheren Infrastruktur. Für TELECOM 91 wurden 50 neue Monomode-Glasfasern verlegt; 20 davon verbinden das Ausstellungsgelände mit der Telefonzentrale Grand-Saconnex und 30 führen zum Übertragungs- und Transitamt von Montbrillant. Zudem, um den Leitungsverlauf etwas zu diversifizieren, wurde ein neues optisches Kabel mit monomodalen Fasern zwischen Genf und Yverdon installiert, wobei die Strecke Genf–Nyon über 20 km im Genfersee verlegt wurde. Auch wurde ein internationales Kabel mit monomodalen Fasern zwischen Genf und Annecy, über Annemasse, verlegt. In Annecy wird es an das Kabel Grenoble–Annecy–Lyon angeschlossen, das für TELECOM 91 und die Olympischen Winterspiele 1992 in Albertville vorgesehen ist.

Anschluss des Ausstellungsgebäudes Palexpo

Figur 1 zeigt wie und über welche Leitungswege das Gebäude Palexpo ans Fernmeldenetz angeschlossen ist. Sie gibt ebenfalls über die verfügbaren Stromkreise Auskunft, sei es in paarsymmetrischen Kupferkabeln oder in Glasfaserkabeln.

Telefonzentralen

Digitale Telefonzentrale Genf-Palexpo

Die Beurteilung der Bedürfnisse für TELECOM 91 zeigte, dass nur eine digitale Zentrale dem starken Fernmeldeverkehr genügen würde. Dies führte zum Anschluss des ganzen Areals an eine Quartierzentrale mit 2176 Teilnehmeranschlüssen, 120 Leitungen für Direktwahl, 840 Verbindungsstromkreise zu den übrigen Zentralen des Fernmeldenetzes, wovon 480 für den internationalen Verkehr reserviert sind. Der Gesamtverkehr wird über digitale Transitzentralen abgewickelt, und sämtliche Übertragungsleitungen sind Glasfasern.

Introduzione

Per soddisfare alle necessità di telecomunicazione, Palexpo è integrato nella rete delle telecomunicazioni della città di Ginevra, ed ottiene così accesso alle reti nazionali e internazionali. Le esigenze sempre più complesse degli espositori rendono necessaria la messa a disposizione di una sempre più estesa infrastruttura per ogni manifestazione TELECOM. Per TELECOM 91 sono stati posati 50 nuovi cavi a fibre ottiche monomodali; 20 di questi collegano l'area dell'esposizione con la centrale telefonica di Grand-Saconnex e 30 portano al centro di trasmissione e di transito di Montbrillant. Inoltre, per diversificare in parte il percorso delle linee, è stato installato un nuovo cavo ottico a fibre monomodali tra Ginevra e Yverdon, che, nel tratto Ginevra–Nyon, è stato immerso per oltre 20 km nel Lemano. È stato posato anche un cavo internazionale a fibre ottiche monomodali tra Ginevra e Annecy, passante per Annemasse. A Annecy,

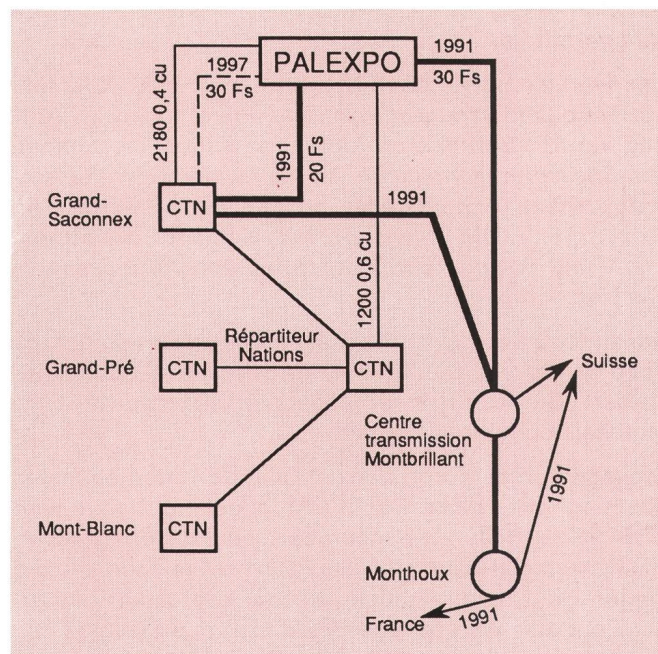


Fig. 1 Anschluss des Ausstellungsgebäudes Palexpo an das Fernmeldenetz – Allacciamento dell'edificio Palexpo alla rete delle telecomunicazioni

Répartiteur – Verteiler – Distributore
Centre de transmission – Übertragungszentrum – Centro di trasmissione
CTN Knotenzentrale – Centrale nodale

Digitale Teilnehmeranschlüsse ISDN

Damit zeitgemässe ISDN-Anschlüsse zur Verfügung gestellt werden können, haben die schweizerischen PTT-Betriebe folgende Ausrüstungen für TELECOM 91 bereitgestellt:

- 96 Swissnet-1-Anschlüsse mit Übergang zum internationalen digitalen Netz, die über einen Konzentrador zur Swissnet-Zentrale in Lausanne geführt sind
- 256 Swissnet-2-Anschlüsse (2B + D zu je 2 x 64 kbit/s + 16 kbit/s)
- 28 Primäranzuschlüsse (30 Kanäle 2B + D) auf einem Vermittler geschaltet, der einen internen ISDN-Dienst und den Zugang zum öffentlichen Telefonnetz ermöglicht.

Übertragungseinrichtungen

Anschlüsse für besondere Übertragungen in den Ausstellerständen werden über ein leistungsfähiges Zentrum, ebenfalls auf dem Areal vom Palexpo aufgestellt, überführt. Es stehen 30 multimodale und 50 monomodale Glasfasern zur Verfügung.

Eingerichtet wurde ebenfalls ein *Übertragungssystem* zu 2,5 Gbit/s (1 + 1) zwischen Genf und Lausanne. Es bietet 30 720 Nutzkanäle und wurde zum ersten Mal anlässlich von TELECOM 91 in Betrieb genommen.

Zudem wurden noch 18 Systeme zu 100, 140 oder 155 Mbit/s installiert, die zum grössten Teil direkt über Glasfasern bei Ausstellern endigen.

Zur Deckung aller Übertragungsbedürfnisse zwischen 64 kbit/s und 2 Mbit/s werden zwei 140-Mbit/s-Systeme demultiplexiert, was die Schaffung folgender Übertragungswege gestattet:

- 7 Verbindungen zu 34 Mbit/s
- 3 Verbindungen zu 8 Mbit/s
- 80 Verbindungen zu 2 Mbit/s
- 5 Verbindungen zu $n \times 64$ kbit/s
- 60 Verbindungen zu 64 kbit/s.

Die Verbindungen zu 2 und 8 Mbit/s sind innerhalb vom Palexpo mit einem Doppel-Koaxialkabel (75/120 Ohm) verwirklicht. Für höhere Übertragungsgeschwindigkeiten als 8 Mbit/s werden systematisch Glasfasern benutzt.

Weitere Ausrüstungen

Paket-Vermittlung

Zwei Telepac-Konzentratoren mit je 352 Eingängen X.25/X.28 und ein Zugangsprozessor zu den Telematik-Diensten gestatten den Anschluss an das nationale und internationale paketvermittelte Netz sowie den Zugang zum Telefonnetz über das Protokoll X.32.

Megacom

Das Breitbandnetz Megacom wird auf das Palexpo-Areal geführt. Mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 2 Mbit/s wird es vor allem für Videokonferenzen oder die

viene collegato con il cavo Grenoble–Annecy–Lione, approntato per TELECOM 91 e per i giochi olimpici invernali del 1992 ad Albertville.

Allacciamento del palazzo dell'esposizione Palexpo

La *figura 1* mostra come e mediante quali linee il palazzo Palexpo è allacciato alla rete delle telecomunicazioni; dà anche informazioni sui circuiti disponibili, sia in cavi di rame a coppie simmetriche, sia in cavi a fibre ottiche.

Centrali telefoniche

Centrale digitale Ginevra-Palexpo

Dalla valutazione dei fabbisogni per TELECOM 91 è risultato che una sola centrale digitale poteva bastare per un forte traffico di telecomunicazioni. L'intera area fu quindi allacciata ad una centrale di quartiere con 2176 collegamenti d'abbonato, 120 linee per la selezione diretta, 840 circuiti di collegamento alle altre centrali della rete delle telecomunicazioni, di cui 480 riservate per il traffico internazionale. L'intero traffico si svolgerà per il tramite di centrali digitali di transito, e tutte le linee di trasmissione utilizzeranno le fibre ottiche.

Collegamenti digitali d'abbonato ISDN

Affinché possano essere messi a disposizione moderni collegamenti ISDN, l'Azienda svizzera delle PTT ha approntato per TELECOM 91 i seguenti equipaggiamenti:

- 96 collegamenti Swissnet 1 con passaggio alla rete internazionale digitale, avviati alla centrale Swissnet di Losanna mediante un concentratore
- 256 collegamenti Swissnet 2 (2B + D a 2×64 kbit/s + 16 kbit/s ognuno)
- 28 collegamenti primari (30 canali 2B + D) allacciati a un commutatore che permette un servizio interno ISDN e l'accesso alla rete telefonica pubblica.

Impianti di trasmissione

I collegamenti per trasmissioni speciali nei padiglioni degli espositori terminano in un capace centro, anch'esso installato nell'area di Palexpo. Vi sono a disposizione 30 linee a fibre ottiche multimodali e 50 monomodali.

E' stato pure installato un *sistema di trasmissione* a 2,5 Gbit/s (1 + 1) tra Ginevra e Losanna: offre 30 720 canali utili ed è stato messo per la prima volta in servizio in occasione di TELECOM 91.

Sono stati, inoltre, installati 18 sistemi a 100, 140 o 155 Mbit/s che, nella maggior parte, terminano presso gli espositori direttamente attraverso linee a fibre ottiche.

Per soddisfare tutte le necessità di trasmissione tra 64 kbit/s e 2 Mbit/s, due sistemi a 140 Mbit/s vengono demultiplessati, ciò che permette la costituzione delle seguenti vie di trasmissione:

- 7 collegamenti a 34 Mbit/s
- 3 collegamenti a 8 Mbit/s

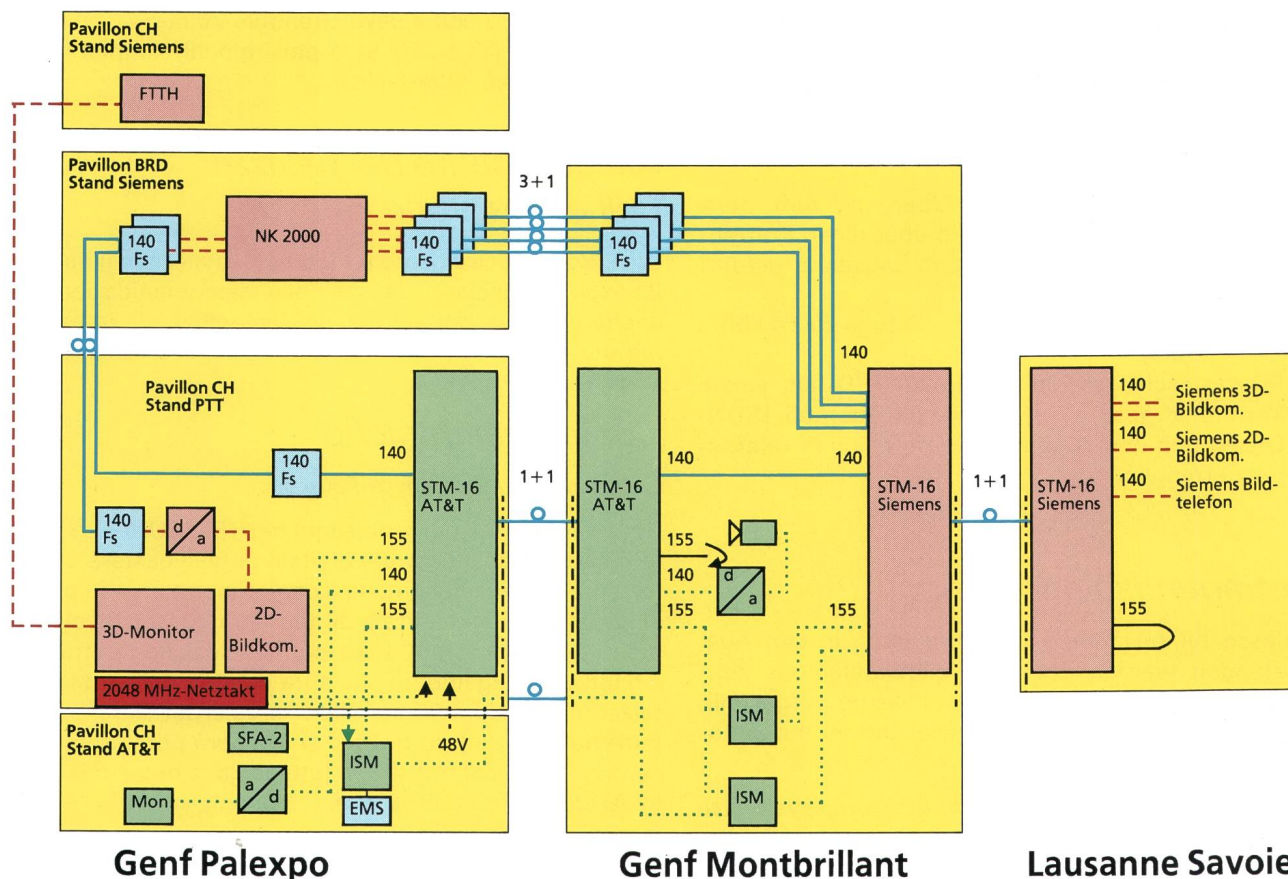


Fig. 2 *Struktur des für die TELECOM 91 aufgebauten Netzes für Natel D GSM – Struttura della rete Natel D GSM costruita per TELECOM 91*

Vorführung besonderer technischen Anwendungen verwendet. Während TELECOM 91 werden etwa zehn Zugänge verfügbar sein, die es gestatten werden, Verbindungen mit 24 Ländern herzustellen.

Natel D

In der Schweiz trägt das Mobiltelefon-System den Namen Natel. Anlässlich von TELECOM 91 wird zum ersten Mal das Natel D GSM (Global System for Mobile Communication) in der Praxis vorgeführt. Basisstationen (BTS) werden wie folgt aufgestellt:

- Genf Mont-Blanc, Chêne-Bourg (BTS Ericsson), Arare, Meyrin (BTS Philips)
- Ferney-Voltaire, Annemasse (BTS Matra) durch France Telecom installiert
- im Palexpo
 - eine BTS Ericsson, eine BTS Matra und eine Kontrolleinheit BSC Matra in einem Container der Schweizerischen PTT-Betriebe
 - eine BTS Matra in einem Container der France Telecom.

Die Vermittlungszentrale (MCS Ericsson) befindet sich in Lausanne. Sie ist zusätzlich mit einer BTS Ericsson ausgerüstet, damit die Systemkontrollen und -tests durchgeführt werden können.

Dieses Netz ist für 3000 Anschlüsse vorgesehen (Fig. 2).

- 80 collegamenti a 2 Mbit/s
- 5 collegamenti a $n \times 64$ kbit/s
- 60 collegamenti a 64 kbit/s.

I collegamenti da 2 a 8 Mbit/s sono realizzati all'interno del Palexpo con un doppio cavo coassiale (75/120 ohm). Per velocità di trasmissione più elevate di 8 Mbit/s vengono utilizzate sistematicamente le fibre ottiche.

Altri equipaggiamenti

Commutazione a pacchetto

Due concentratori Telepac, con 352 entrate X.25/X.28 ognuno, e un processore d'ingresso ai servizi di telematica, permettono l'allacciamento alla rete nazionale e internazionale commutata a pacchetto, come pure l'accesso alla rete telefonica mediante il protocollo X.32.

Megacom

La rete a larga banda Megacom viene usata nell'area del Palexpo. Con una velocità di trasmissione di 2 Mbit/s sarà utilizzata soprattutto per videoconferenze o per dimostrazioni di speciali applicazioni tecniche. Durante TELECOM 91 saranno a disposizione circa dieci ingressi che permetteranno di stabilire collegamenti con 24 paesi.

Ausstellerbedürfnisse

Zur Planung der Anlage wurde folgender Ausbau geschätzt:

- 1000 vermittelte Telefonanschlüsse
- 10 Megacom-Anschlüsse
- 50 Telepac-Anschlüsse
- 55 Swissnet-1-/Swissnet-2-Anschlüsse
- 12 Telex-Anschlüsse
- 90 spezielle Punkt-zu-Punkt-Leitungen zwei- oder vierdrähtig

Zudem wurden folgende Breitbandleitungen bestellt:

- 50 Stromkreise zu 2 Mbit/s
- 2 Stromkreise zu 34 Mbit/s
- 4 Stromkreise zu 140 Mbit/s.

Ausserdem werden verschiedenen Ausstellern fünf transparente Glasfaserpaare zur Verfügung gestellt, damit sie Vorführungen wie FDDI, DQDB, Giga/bit, LAN usw. über das Ortsnetz der Genfer Region durchführen können.

Wie üblich bei solchen Veranstaltungen werden auch Spezialeinrichtungen zur Verfügung gestellt, um die Benützung gewisser Fernmeldedienstleistungen zu vereinfachen. So können die Journalisten im Presse-Zentrum Chipkartenleser benützen, um die Taxen für den Telefon- und den Telefaxverkehr sowie für die Pressemitteilungen mit einer Kreditkarte zu begleichen.

Natel D

In Svizzera, il sistema di telefonia mobile è chiamato Natel. In occasione di TELECOM 91, si effettueranno, per la prima volta, dimostrazioni pratiche del Natel D GSM (Global System for Mobile Communication). Le stazioni di base (BTS) vengono stabilite come segue:

- Ginevra Mont-Blanc, Chêne-Bourg (BTS Ericsson), Arare, Meyrin (BTS Philips)
- Ferney-Voltaire, Annemasse (BTS Matra) installata da France TELECOM
- nel Palexpo
 - una BTS Ericsson, una BTS Matra e una unità di controllo (BSC) Matra in un container dell'Azienda svizzera delle PTT
 - una BTS Matra in un container di France Telecom.

La centrale di commutazione (MCS Ericsson) si trova a Losanna ed è stata equipaggiata inoltre con una BTS Ericsson, affinché possano essere effettuati controlli e test del sistema.

Questa rete è prevista per 3000 collegamenti (*fig. 2*).

Necessità degli espositori

Nella pianificazione dell'impianto si è calcolata la seguente estensione:

- 1000 collegamenti telefonici commutati
- 10 collegamenti Megacom
- 50 collegamenti Telepac
- 55 collegamenti Swissnet 1/Swissnet 2
- 12 collegamenti telex
- 90 linee speciali punto-punto, con due o quattro fili.

Sono state inoltre ordinate le seguenti linee a larga banda:

- 50 circuiti a 2 Mbit/s
- 2 circuiti a 34 Mbit/s
- 4 circuiti a 140 Mbit/s.

Sono state messe inoltre a disposizione di diversi espositori, cinque coppie trasparenti di fibre ottiche, affinché essi possano effettuare dimostrazioni, come FDDI, DQDB; Giga/bit, LAV ecc., attraverso la rete locale della regione di Ginevra.

Come in tutte le manifestazioni del genere, non mancano dispositivi speciali per semplificare l'utilizzazione di determinati servizi delle telecomunicazioni: così, i giornalisti possono usare, nel centro stampa, dei lettori di schede chip, per pagare con una carta di credito le tasse del traffico telefonico e telefax, come pure dei comunicati stampa.