

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 6 (1928)

Heft: 1

Artikel: Zuführung der Telephonkabel nach dem neuen Hauptverteiler in Bern

Autor: Schmalz, H.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873727>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 12.05.2025

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

En examinant ces courbes, on remarque que le nombre d'abonnés ou l'intensité de trafic dans un groupe qui dépend de la capacité de l'arc des appareils ne lui est pas proportionnel. Ainsi, par exemple, l'intensité de trafic qui peut être desservie par des sélecteurs à 10 points est égale à 3,3 pour $P = 0,001$, tandis que dans le cas des sélecteurs à 30 points et pour la même probabilité $P = 0,001$, l'intensité de trafic „y“ ne sera pas égale à $3 \times 3,3$, mais à 16,7. Le nombre de sélecteurs dans ce premier cas sera de 10 par 100 abonnés (en considérant que la durée moyenne d'une conversation est de deux minutes), tandis que dans le second cas il sera de 30 par 500 abonnés.

11. Durée maximum d'attente par heure chargée.

Si l'on représente par

$$\Sigma P_{x+1,1}, \Sigma P_{x+1,2} \dots \Sigma P_{x+1,q}$$

les temps pendant lesquels il y a des appels en attente au cours d'un nombre très grand q d'heures chargées, on aura

$$\Sigma P_{x+1} = \frac{\Sigma P_{x+1,1} + \Sigma P_{x+1,2} + \dots + \Sigma P_{x+1,q}}{q}$$

Il est évident qu'une attente pendant une heure chargée k ne peut jamais être plus grande que $\Sigma P_{x+1,k}$. Une attente, et une seule, peut être égale à $\Sigma P_{x+1,k}$ seulement dans le cas où cette dernière se rapporte au premier appel en attente et où cet appel a été servi le dernier. Encore, faudrait-il que la durée $\Sigma P_{x+1,k}$ se soit écoulée en une seule fois. D'après cela, $\Sigma P_{x+1,k}$ représente le temps maximum que peut durer une attente et ΣP_{x+1} la moyenne des temps maxima que peut durer une attente.

L'expression $P = \Sigma P_{x+1} = 0,001$ peut donc être interprétée comme suit: le nombre d'organes x dans un groupe doit être tel que le temps maximum que peut durer une attente ne dépasse pas $0,001 \text{ h} = 3,6 \text{ sec.}$ par heure chargée.

En réalité, les durées maxima d'attente sont toujours inférieures à $\Sigma P_{x+1,k}$, de sorte que la durée maximum d'attente par heure chargée sera égale à $\lambda \Sigma P_{x+1}$, où λ est plus petit que 1 et peut être déterminé par l'expérience.

On peut poser la condition que l'intensité de trafic ou le nombre d'organes x dans un groupe soit tel que la durée maximum d'attente par heure chargée soit égale, par exemple, à 1 seconde. Si l'on évalue la valeur de λ à $\frac{1}{3}$, la valeur de ΣP_{x+1} devra être égale à $1/1200$.

12. Durée moyenne d'attente par abonné.

On a vu que P_{x+i} représente la durée pendant laquelle i abonnés sont en attente; iP_{x+i} représentera alors leur temps total d'attente pendant cette durée, et le temps total d'attente de tous les appels en attente, par heure chargée, sera donc

$$T_t = P_{x+1} + 2P_{x+2} + 3P_{x+3} + \dots = \Sigma \Sigma P_{x+1}$$

par conséquent, la durée moyenne d'attente d'un abonné par heure chargée sera

$$T_m = \frac{1}{S} \Sigma \Sigma P_{x+1}$$

S étant le nombre d'abonnés par groupe.

Pour un groupe de 100 abonnés dont l'intensité de trafic „y“ est égale à 3,5 et pourvu d'un nombre d'organes égal à 10 qui correspond à $P = 0,001$, la durée totale d'attente des appels retardés sera:

$$T_t = 0,0014 \text{ h} = 5 \text{ sec.}$$

La durée moyenne d'attente d'un abonné par heure chargée sera

$$T_m = 0,05 \text{ sec.}$$

et la durée moyenne d'attente d'un abonné par an: $0,05 \times 300 = 15 \text{ sec.}$

Il est à remarquer que la durée moyenne d'attente d'un abonné est d'autant plus petite que le nombre d'abonnés par groupe est plus grand. Ainsi, par exemple, si le nombre d'abonnés dans un groupe est 200 au lieu de 100, le nombre d'organes pour $y = 7$ et $P = 0,001$ sera égal à $x = 16$ et la durée moyenne d'attente d'un abonné par an égale à 8 sec., c'est-à-dire presque deux fois plus petite que dans un groupe de 100 abonnés.

On peut donc conclure que, de deux projets calculés sur la même base P , celui dans lequel l'intensité de trafic par groupe est plus grande sera le meilleur au point de vue de la durée moyenne d'attente d'un abonné.

Zuführung der Telephonkabel nach dem neuen Hauptverteiler in Bern.

Von H. Schmalz, Bern.

Die Aufstellung der neuen vollautomatischen Telephonzentrale „Bollwerk“ im Hauptpostgebäude und die gleichzeitige Ausrüstung der seit 1908 im Telephongebäude untergebrachten Handzentrale „Christoph“ mit automatischen Anrufsuchern haben grössere Kanalisationsarbeiten und eine Neugruppierung der Hauptkabel veranlasst, worüber in nachstehendem kurz berichtet werden soll.

Die genannten zwei Zentralen befinden sich in benachbarten Gebäuden. Im Hinblick auf die spätere Vollautomatisierung des ganzen Stadtnetzes war es aus wirtschaftlichen Gründen geboten, schon bei der Einführung des neuen Betriebssystems für beide Zentralen einen gemeinsamen Hauptverteiler aufzustellen. Dieser befindet sich im grossen Wähler-

saal im III. Stock des Hauptpostgebäudes und besteht aus 2 doppelseitigen Gestellen zu je 1200 Anschlüssen. Für die Zuführung der Teilnehmerleitungen sowie der Verbindungsleitungen mit dem Zwischenverteiler der Zentrale „Christoph“ sind 600paarige Papierkabel von 0,6 mm Aderdurchmesser verwendet worden. Der Anschluss an die Verteilergestelle erfolgte mit Email-Baumwollkabeln zu 200 Doppeladern. Die entsprechenden Verteilmuffen der Teilnehmerkabel befinden sich im Zwischenboden des Verteilerraumes, während diejenigen für die Verbindungskabel nach der Christophzentrale an eisernen Hängegestellen unter der Decke des Verteilerraumes montiert sind. Die Anordnung der letzteren ist aus Fig. 1 ersichtlich.

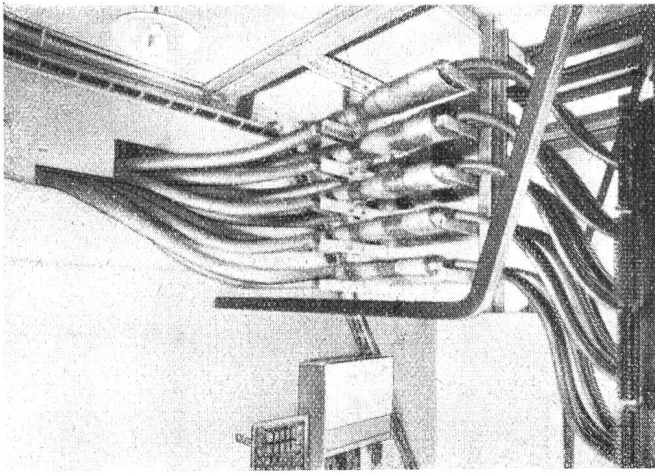


Fig. 1. Aufteilung der Zentralen-Verbindungskabel.

Zur Aufnahme der Hauptkabel musste im Hauptpostgebäude ein 24 m hoher Aufstiegskanal von 3 m Breite und 75 cm Tiefe erstellt werden. Er ist entsprechend den abgehenden Kabelsträngen in 4 Buchten unterteilt mit einer Aufnahmefähigkeit von je 5×4 Kabeln zu 600 Doppeladern. Die Aussenwände des Aufstiegskanals sind in Zementsteinmauerwerk ausgeführt; der übrige Teil besteht aus einer Eisenkonstruktion im Gewichte von ca. 7600 kg. Jede Bucht ist für sich mit Blechtüren abgeschlossen. Der Kanal steht auf dem Boden des Kellergeschosses;

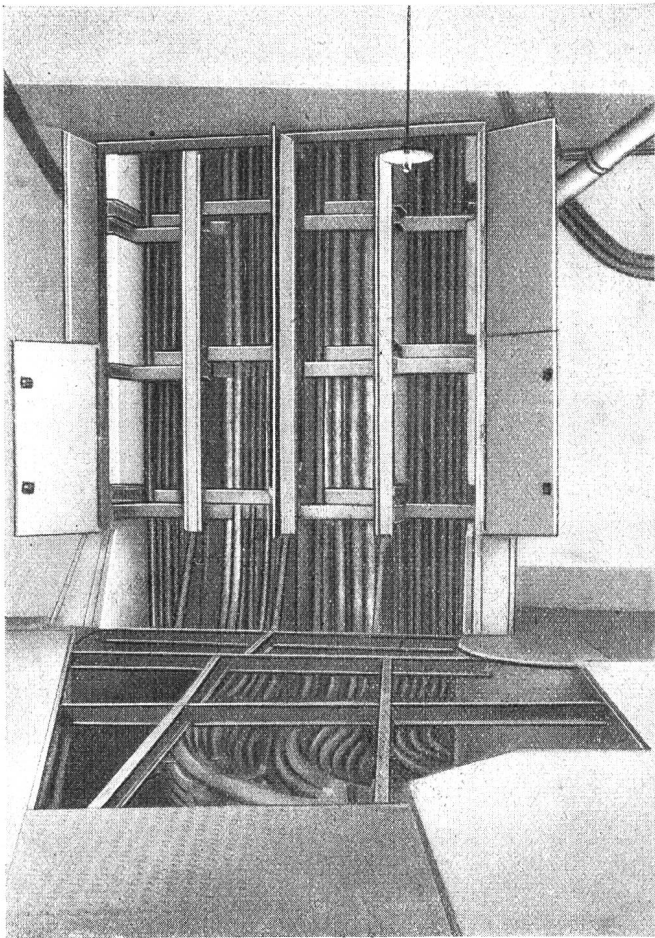


Fig. 2. Bodenkanäle und Anschlusskanal im Kellergeschoss.

ausserdem sind die Kabelträger in die die Kanalrückwand bildende Gebäudemauer eingelassen. Die Kabel sind durch harthölzerne Klemmbriden festgehalten, die in Abständen von 1,2 m auf U-Eisenträgern ruhen. Durch diese Anordnung ist der Zugang zu den einzelnen Kabeln gewahrt. Bild 2 zeigt den Uebertritt der Hauptkabel von den Kanälen im Kellerboden des Hauptpostgebäudes in den Aufstiegskanal.

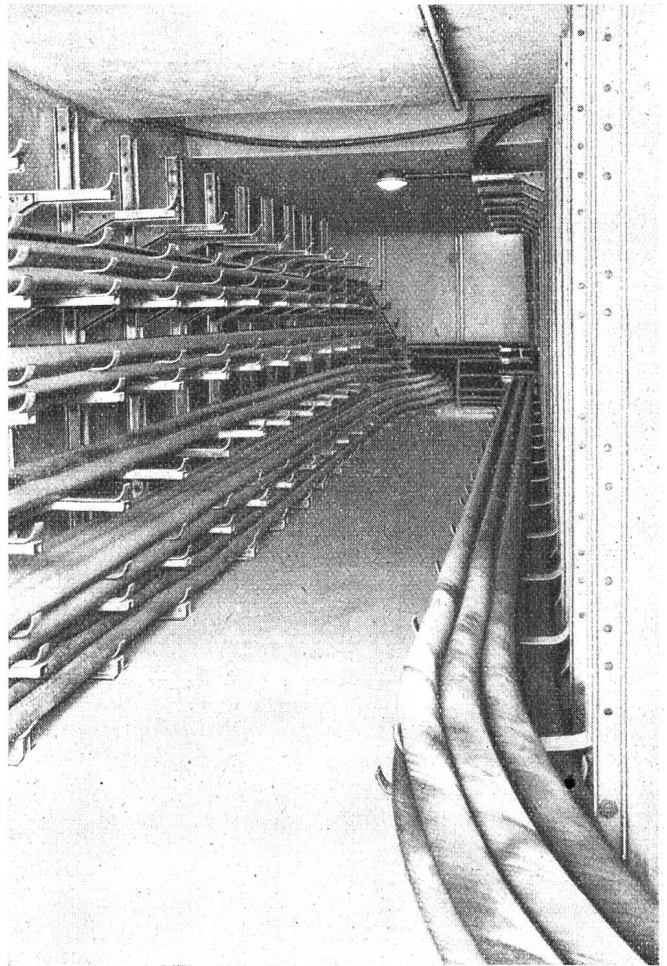


Fig. 3. Verbindungskanal zwischen Hauptpost- und Telephonegebäude.

Zur Aufnahme der Verbindungskabel zwischen den beiden Zentralen sowie der Teilnehmerkabel in südlicher Richtung musste zwischen dem Hauptpost- und dem Telephonegebäude ein begehbare Verbindungskanal gebaut werden. Dieser ist 50 m lang; die Lichtmasse in der Breite und Höhe betragen je 2 m. Die Kabel sind hier längs der Seitenwände geführt und ruhen in Flacheisenbügeln auf U-Eisenträgern, die in Abständen von 80 cm in die Mauer eingelassen sind. Die Mitte des Kanals ist für den Durchgang freigehalten. Figur 3 veranschaulicht die Anordnung der Kabelführung in diesem Verbindungsgang. Der Anschluss der bestehenden Teilnehmerkabel an die neuen 600paarigen Sammelkabel ist auf einem eigens hierfür kombinierten Muffengestell im Kabelstollen vor dem Telephonegebäude vorgenommen worden.

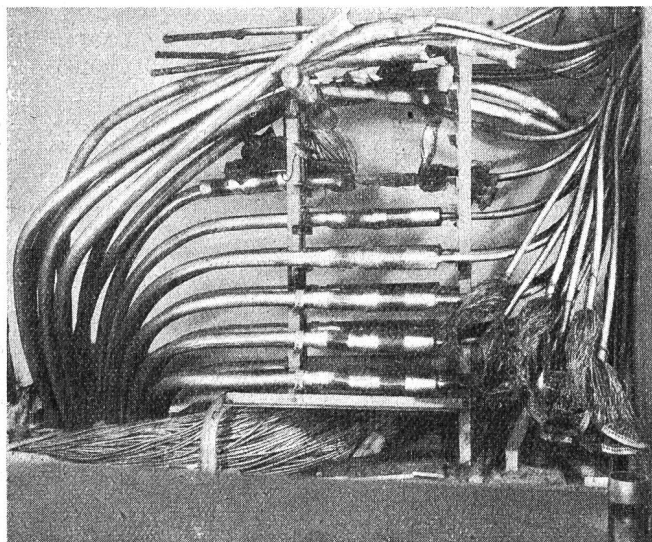


Fig. 4. Aufteilung der 600 paarigen Verbindungskabel vor dem Zwischenverteiler der Zentrale „Christoph“.

Um die sehr kostspieligen Erdkabel möglichst auf dem kürzesten Wege nach dem Hauptverteiler zu bringen, mussten im nähern Bereich der Zentrale noch neue Rohrleitungen von 500 und 400 mm Durchmesser samt den dazugehörigen Schächten erstellt werden, deren Gesamtlänge ca. 630 m beträgt.

Für die Verbindungen vom Hauptverteiler nach

dem Zwischenverteiler der Christophzentrale und nach dem Muffengestell im Kabelstollen vor dem Telephonegebäude gelangten 600×2adrige Papierkabel mit blankem Bleimantel zur Verwendung; dagegen sind die Einzugskabel selbstverständlich eisenarmiert. Damit die Umschaltung auf den neuen Hauptverteiler ohne Unterbruch bewerkstelligt werden konnte, mussten vorerst sämtliche Teilnehmerleitungen der vollbesetzten Christophzentrale vom Zwischenverteiler nach dem Hauptverteiler geführt werden, wozu 17 Kabel zu 600 Doppeladern erforderlich waren. Figur 4 zeigt die Anordnung der Verteilspleissungen vor dem Zwischenverteiler der Zentrale „Christoph“. Die Ausführung der Verteilspleissungen an den Enden der 600paarigen Sammelkabel erfolgte in schichtenweiser Tag- und Nachtarbeit.

Das Einspleissen der in Betrieb stehenden 200×2-adrigen Teilnehmerkabel in die 600×2adrigen Sammelkabel konnte wegen der damit verbundenen Unterbrechungen nur zur Nachtzeit ausgeführt werden. Diese Rücksichtnahme auf die Teilnehmer hatte denn auch zur Folge, dass während der ganzen Umgruppierung der Erdkabel keine ernsthaften Reklamationen einliefen.

Zur Illustration der gewaltigen Arbeit, welche bei solchen Kabelverlegungen in verhältnismässig kurzer Zeit geleistet werden muss, sei hier noch erwähnt, dass für die genannte Kabelumgruppierung nahezu 200,000 Drahtverbindungen auszuführen waren.

Statistique téléphonique du monde entier en 1925.

La statistique annuelle de l'„American Telephon and Telegraph Company“ sur le développement du téléphone dans les différents pays du monde pendant l'année 1925 a paru dernièrement. Nous en extrayons les passages suivants:

La répartition des postes téléphoniques est restée à peu près la même qu'en 1924. Les Etats-Unis y figurent pour le 60,96% contre 61,73% en 1924 (voir fig. 1)

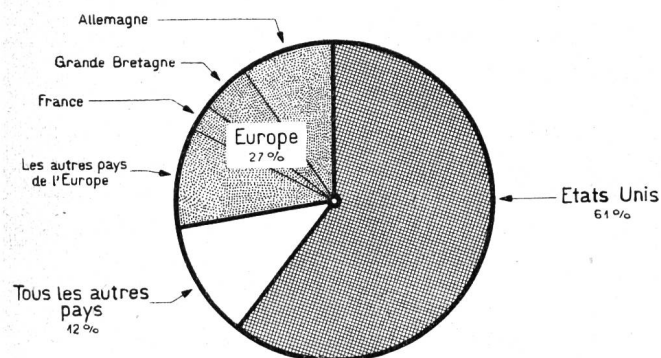


Fig. 1. Répartition des postes d'abonnés sur les différents pays du monde. Etat 1^{er} Janvier 1926.

et il reste, pour l'Europe et les autres pays du monde, 26,92+12,12% contre 26,48+11,79%. Il est surprenant de constater combien le téléphone progresse peu dans les autres pays. Ainsi, l'Amérique du Sud accuse dans cette statistique seulement 1,45%, l'Asie 3,27%

et l'Afrique 0,61%. Dans ces pays, le téléphone est sans doute encore considéré comme un article de luxe.

La répartition des postes d'abonnés installés et exploités par les différents Etats par rapport à ceux exploités par des Sociétés privées n'a guère subi de changements (fig. 2). 8 394 603 postes d'abonnés soit le 30,2% appartiennent à des administrations publiques (Etats) et 19 389 360 soit le 69,8% à des Sociétés privées. En Amérique, seul le 1,25%, soit 233 163 postes sont exploités par l'Etat, tandis que le 98,75% soit 18 421 176 stations appartiennent à des Sociétés privées.

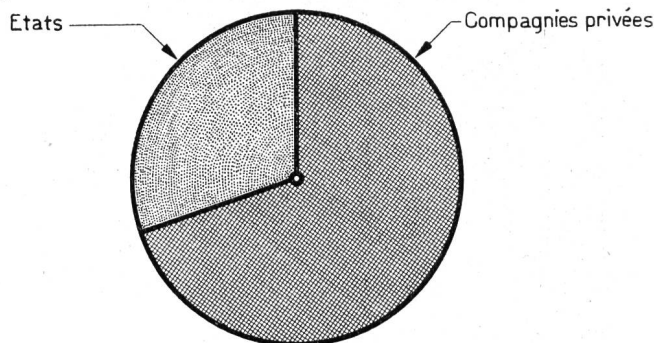


Fig. 2. Répartition des postes d'abonnés régis par les Etats ou par des compagnies privées. Etat 1^{er} Janvier 1926.

Le nombre total des postes d'abonnés est de 27,78 millions contre 26,04 millions en 1925. L'augmentation est de 1,73 millions soit de 6,7% (voir table I).