

**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:** 22 (1944)

**Heft:** 4

**Artikel:** Das Telephon als Stromkonsument

**Autor:** Diggelmann, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873116>

### 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:** 03.02.2026

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

wurde eine sehr haltbare Oberfläche erzielt, die den Witterungseinflüssen vollkommen standhält. Ein Schutz mit Glas oder anderen durchsichtigen Materialien ist nicht nötig.

Der Grund der bedruckten Platten ist schwarz, die Schrift weiss. Diese Ausführung wurde gewählt, weil bei Verwendung eines hellen Grundes ein Ueberstrahlen der Buchstaben eingetreten wäre. Die Deutlichkeit der Schrift wird dadurch besonders während der Dämmerung erhöht. Schliesslich schützt der schwarze Grund vor Verunreinigung des Textes durch Bleistiftstriche usw.

Der Rahmen mit den Schiebern, der die Kennzahl- und Taxtabellen enthält, lässt sich leicht auswechseln. Bei Tax- und anderen Aenderungen werden die Rahmen entfernt und diejenigen Schieber ausgewechselt, an denen Aenderungen vorgenommen werden müssen. Die Aenderung der Texte der Schieber verursacht, sobald es sich um eine grössere Anzahl Platten handelt, verhältnismässig geringe Kosten. Immerhin ist es angezeigt, und auch ohne weiteres durchführbar, Aenderungen nur in gewissen Zeiträumen vorzunehmen.

Die neuen Bedienungsanweisungen wurden zuerst in Bern und später auch in andern Orten mit gutem Erfolg eingeführt. Die Lösung ist praktisch und der Rahmen verleiht dem Innern der Kabine ein gediegenes Aussehen (Abb. 2). *Mo.*

cédé permet d'obtenir une surface d'une fixité remarquable et résistant à toutes les influences de la température. Il n'est pas nécessaire de la protéger par du verre ou tout autre matière transparente.

L'écriture ressort en blanc sur fond noir. On a adopté ce genre pour éviter les reflets éblouissants qui se produisent sur les fonds blancs. La clarté des chiffres y gagne, particulièrement pendant le crépuscule. Enfin, le fond noir protège le texte contre les coups de crayons ou autres salissures.

Le cadre à coulisse avec les plaques sur lesquelles sont imprimés les indicatifs et les tarifs peut être facilement changé. En cas de modifications de taxes ou autres, on enlève simplement le cadre et l'on change les plaques qui doivent être modifiées. Les modifications des textes des plaques, en tant qu'il s'agit d'un nombre suffisamment important, entraînent des frais relativement minimes. Toutefois, il est indiqué d'attendre un certain temps avant de faire des modifications, même si elles peuvent être exécutées sans autre.

Les nouvelles instructions ont d'abord été introduites avec succès à Berne puis dans d'autres endroits. La solution est pratique et le cadre donne à l'intérieur de la cabine un aspect agréable (fig. 2).

## Das Telephon als Stromkonsument.

Von E. Diggelmann, Bern.

621.395.668

Wieviel elektrische Arbeit erfordert die Uebermittlung eines Telephongesprächs von 3 Minuten Dauer? Wohl die wenigsten Telephonteilnehmer werden sich jemals darüber Gedanken gemacht haben. Der Benutzer weiss in der Regel, dass es sich beim Telephon um eine elektrische Einrichtung handelt und wird deshalb den Stromkostenanteil verhältnismässig hoch einschätzen. Wer aber, wie z. B. der Leiter eines Elektrizitätswerks, aus eigener Erfahrung weiss, dass für die Uebermittlung der Gespräche, ähnlich wie für die Fortleitung der elektrischen Energie, kostspielige Uebertragungseinrichtungen, vor allem Leitungsnetze, notwendig sind, der wird den Stromanteil an den Unkosten des Telefons schon mit grösserer Sicherheit einzuschätzen wissen.

Die Erhebungen zeigen, dass für eine telephonische Verbindung von mittlerer Entfernung und einer Dauer von 3 Minuten pro Taxeinheit zu 10 Rp. nur etwa 0,01 kWh erforderlich sind. In dieser Zahl sind ausser dem eigentlichen Betriebsstrom für die Schaltautomaten und Verstärker auch die Stromanteile für die Beleuchtung und Heizung der Betriebs- und Verwaltungsdiensträume enthalten. Mit fortschreitender Automatisierung steigt der Strombedarf, jedoch nicht in dem Masse wie der Anlagewert der Telephonzentralen, denn die Automaten benötigen gegenüber den handbedienten Zentralen wohl ein Mehrfaches für Betriebsstrom, aber weniger für Beleuchtung.

Von Interesse mag der durchschnittliche Strompreis sein. Er betrug im Jahre 1935 noch 15, im

Jahre 1942 hingegen nur 12 Rp./kWh. Es handelt sich dabei um eine Anzahl mittelgrosse und mehrere hundert kleine Abonnements in der Gröszenordnung von 1—10 tausend kWh im Jahr, deren Beleuchtungs-, Kraft- und Wärmestromanteile sich immer mehr zu Gunsten des Betriebsstroms entwickeln.

kWh-Anteile in %	1935	1941	1942
Beleuchtung . . . . .	20	15	11
Kraft . . . . .	57	65	74
Heizung und Boiler . . . .	23	20	15

Der geringere Beleuchtungs- und Wärmestromanteil im Jahre 1942 röhrt von den ausserordentlichen Sparmassnahmen her, die nach der Verfügung des eidg. Volkswirtschaftsdepartements infolge Energiemangels angeordnet werden mussten. Der stets wachsende Betriebsstrom war weitgehend durch die Benützung des Telefons bestimmt, und weil in diesem Sektor eine Einsparung ohne Verkehrseinschränkung nicht zu erwarten war, so fühlte sich das Personal um so mehr verpflichtet, in den Sektoren Beleuchtung und Heiz- bzw. Boilerstrom zu sparen.

Ist der Anteil der elektrischen Energie an den gesamten Betriebskosten der schweizerischen Telefon- und Telegraphenverwaltung gemessen mit rund 1,2% scheinbar unbedeutend (siehe Zahlen-tafel 2), so ist doch anderseits die Entwicklung besonders beim Telephon eine recht lebhafte, wie die Diagramme Abb. 1 und 3 zeigen.

Anteile in %	1935	1942
Personal . . . . .	40,0	32,3
Diensträume*) . . . . .	4,4	2,8
Betriebsanlagen**) . . . . .	29,5	37,1
Verschiedenes . . . . .	3,7	3,6
Betriebserträge . . . . .	21,1	23,0
<i>Stromkosten, allg.***) . . . . .</i>	<i>1,2</i>	<i>1,2</i>

Legende: \*)=ohne Stromkosten für Beleuchtung und Heizung.

\*\*) = ohne Betriebsstromkosten.

\*\*\*)=für Telegraph, Telephon, Telephonrundspruch und Radio.

Während sich der Strombedarf bei den Dienstzweigen der Post seit 1935 kaum merklich erhöht hat, ist derjenige des Telephons in den letzten 8 Jahren von rund 3,5 auf 6 Millionen kWh angestiegen. Das schweizerische Telefon hatte im Jahre 1942 einen grösseren Gesamtstromverbrauch als die 4 Radiosender zusammen, wobei allerdings der Verbrauch der Empfangsgeräte und der Mehrlicht-

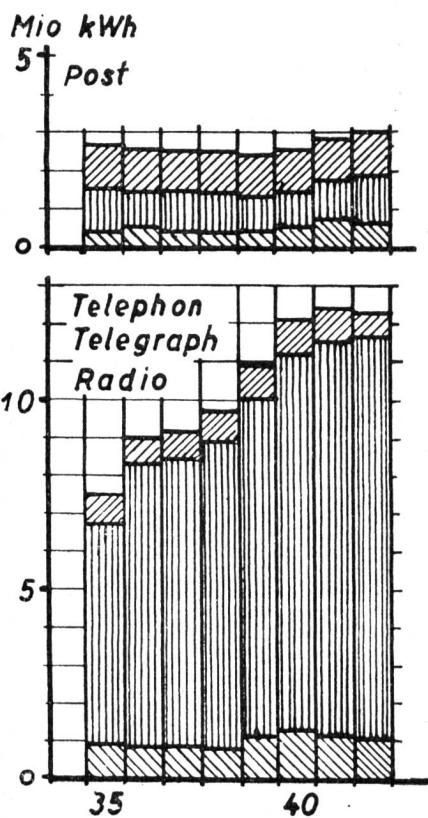


Abb. 1.

Abb 1. Entwicklung des Elektrizitätsverbrauchs der Postverwaltung (oben) sowie der Telephon- und Telegraphenverwaltung inkl. Radio (unten) der Schweiz während der Jahre 1935 bis 1942.

||||| Beleuchtung  
||||| Betrieb  
\\\\\\\\ Heizung und Warmwasser

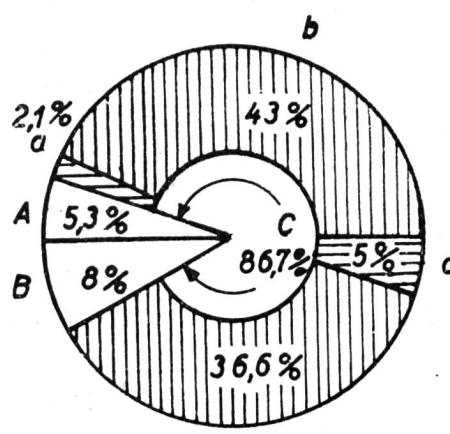


Abb. 2

Abb. 2. Verbrauchsanteile der Dienstzweige Telefon, Telegraph und Radio am Gesamtverbrauch elektrischer Energie der Schweizerischen PTT-Verwaltung im Jahre 1942

- A Beleuchtung (total)
  - B Heizung (total)
  - C Betrieb
    - a Telegraph
    - b Telephon
    - c Telephon-Rundspruch
    - d Radio

verbrauch bei den Hörern, wie auch der Bedarf der Radioindustrie ausser acht gelassen ist<sup>1</sup>). Die Anteile am Gesamtstromkonsum sind aus Abb. 2 ersichtlich.

Grösser sind die Kostenanteile der Beleuchtung und elektrischen Heizung, wenn man sie auf den Sektor „Diensträume“, bzw. des Betriebsstroms, wenn man ihn auf den Sektor „Betriebskosten“ allein bezieht. Die mit den *Diensträumen* im Zusammenhang stehenden Kosten verteilten sich im Jahre 1942 wie folgt:

	%
Mietzinse . . . . .	22,7
Umbau und Unterhalt . . . . .	34,1
<i>Elektr. Energie für Beleuchtung</i> . .	6,6
<i>Elektr. Energie für Heizung</i> . . .	2,4
Uebrige Kosten für Beleuchtung, Heizung und Reinigung. . . . .	29,4
Mobiliar und Gerätschaften . . . .	3,8
Verschiedenes . . . . .	1,0

<sup>1)</sup> Siehe Elektrizitätsverwertung Nr. 11—12, 1941, „Der Rundspruch als Stromkonsument“.

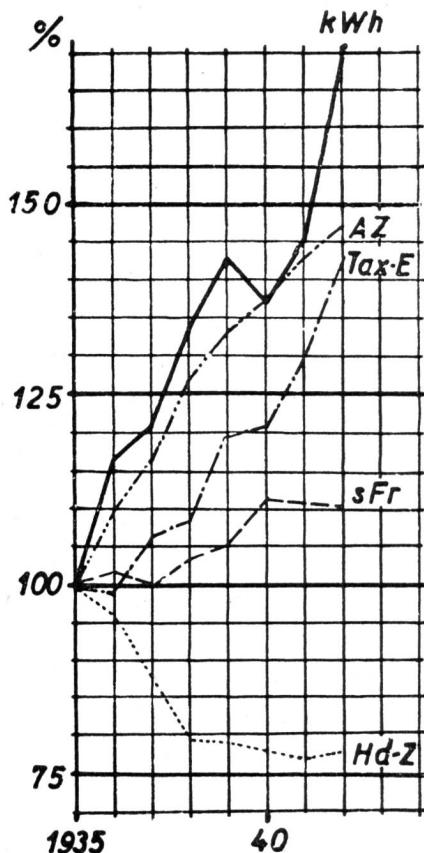


Abb. 3.

Abb. 3. Zunahme des Elektrizitätsverbrauchs (kWh), der entsprechenden Kosten (sFr.), der Anzahl zur Verrechnung gelangter Taxeinheiten zu 0,1 sFr. (Tax-E), des Anlagewertes der automatischen Zentralen (AZ) und Abnahme des Anlagewertes der handbedienten Zentralen (HdZ) in % der Werte 1935.

Von den *Betriebskosten* entfielen im Jahre 1942 auf:

	%
Unterhalt, Abbruch und Umbau der Betriebsanlagen . . . . .	93,0
<i>Betriebsstrom</i> . . . . .	2,3
Betriebsstoffe . . . . .	1,8
Unterhalt der Fahrzeuge und der Werkzeuge . . . . .	2,9

## Wasserdestilliereinrichtung mit Warmwasserrückgewinnung.

Von H. Haldi, Genf.

663.634

### a) Wirtschaftliche Erwägungen.

Das für den Betrieb der verschiedenen Akkumulatorenbatterien unerlässliche destillierte Wasser wurde in Genf seit Jahren bei einer Färberei und Waschanstalt zu günstigem Preise bezogen. Durch die kriegswirtschaftlich bedingte Einschränkung der Brennstoffzuteilung wurde die Beschaffung des destillierten Wassers indessen immer schwieriger. Auch die Preise stiegen dementsprechend. Unter diesen Umständen war die Erstellung einer eigenen Destilliereinrichtung zur Belieferung der Telephonzentralen und der Abonnenteneinrichtungen sowohl wirtschaftlich als auch aus Gründen der Betriebssicherheit gerechtfertigt. Die Anlage wurde so bemessen, dass sie auch den Bedarf der Postgarage an destilliertem Wasser für die Akkumulatoren ihrer Elektromobile decken kann.

Der Gesamtbedarf verteilt sich wie folgt:

Zentrale Stand . . . . .	=	1 000 Liter jährlich
Zentrale Mont-Blanc . . . .	=	3 000 „ „ „
Landzentralen . . . . .	=	1 800 „ „ „
Abonnenteneinrichtungen . . . .	=	2 300 „ „ „
Postgarage . . . . .	=	8 000 „ „ „

Im gesamten . . . . . = 16 100 Liter jährlich

Der tägliche Durchschnittsverbrauch beträgt somit 44 Liter. Um den billigen Nachtstrom ausnützen zu können, kann nur während 8 Stunden destilliert werden, was eine Stundenleistung von 5,5 Litern ergibt. Dabei muss noch eine zusätzliche Leistungsreserve vorgesehen werden, da der Wasserverlust der Batterien in den Sommermonaten stark ansteigt.

Aus betriebstechnischen Gründen wurden zwei getrennte Destillieranlagen erstellt mit je einer Leistung von 4 Stundenlitern. Die eine in der Zentrale Stand, die auch zur Belieferung der Landzentralen und der Abonnenteneinrichtungen dient, und eine zweite in der Zentrale Mont-Blanc, mit einem Anschluss für die Postgarage.

Der Literpreis beläuft sich, Abschreibung, Wartung und Stromkosten inbegriffen, auf 9,4 Rp.

### b) Beschreibung der Anlage «Mont-Blanc».

Lieferantin ist die Firma Sauter AG., Basel. Die Anlage arbeitet vollautomatisch und erfordert außer einer monatlich vorzunehmenden Entschlammung des Verdampfers keine Wartung.

Die Stromkosten für Beleuchtung werden auch in Zukunft kaum wesentlich zunehmen, weil neue, hellere Arbeitsräume geschaffen und für die künstliche Beleuchtung wirtschaftlichere Lichtquellen als bisher zur Verfügung stehen werden. Die Wärmeanwendungen hingegen dürften eher eine Ausdehnung erfahren; so z. B. ist die Frage der Uebergangsheizung im Frühjahr und im Herbst noch nicht restlos gelöst. Sie ist besonders heute, im Zeichen der Mangelwirtschaft, wieder recht aktuell geworden.

## Installation pour la production d'eau distillée avec récupération d'eau chaude.

H. Haldi, Genève.

663.634

### a) Considérations d'ordre économique.

L'eau distillée de nos différentes batteries d'accumulateurs nous était fournie, depuis de nombreuses années et à un prix vraiment avantageux, par une maison de teinturerie et de lavage à Genève. Les restrictions des contingents de combustible ont rendu difficile l'acquisition de l'eau distillée indispensable pour les accumulateurs; d'autre part, une majoration de prix se faisait sentir. Des raisons d'ordre économique et la sécurité de l'exploitation justifiaient l'installation d'un appareil à eau distillée pour les centraux téléphoniques et les installations d'abonnés. Les appareils furent dimensionnés de façon que le garage postal puisse en profiter pour le remplissage des batteries de ses électromobiles.

Les besoins dans les différents services sont les suivants:

Central Stand . . . . .	1 000 litres par an
Central Mont Blanc . . . .	3 000 „ „ „
Centraux ruraux . . . . .	1 800 „ „ „
Installations d'abonnés . . .	2 300 „ „ „
Garage postal . . . . .	8 000 „ „ „
au total	16 100 litres par an

Le besoin journalier se monte à 44 litres en moyenne.

Afin de profiter du tarif réduit pendant la nuit, l'appareil ne fonctionne journalièrement que pendant 8 heures, ce qui correspond à une production de 5,5 litres d'eau par heure.

En outre, il fallait tenir compte de la consommation plus élevée pendant les mois d'été et prévoir, à cet effet, une réserve d'énergie supplémentaire.

Pour des raisons d'exploitation, l'installation fut exécutée en double avec un rendement de 4 litres par heure et par installation. L'un des appareils se trouve au central du Stand et fournit en même temps l'eau distillée pour le réseau rural et les installations d'abonnés. Le deuxième est installé au central du Mont Blanc, avec un raccordement au garage postal. Le prix par litre d'eau distillée se monte à 9,4 c., y compris l'amortissement, les frais d'entretien et les frais du courant électrique.

### b) Description de l'installation du central Mont Blanc.

L'appareil a été livré par la Maison Sauter S.A. à Bâle. Il travaille automatiquement et ne demande,