

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 18 (1927)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Beitrag zum Kapitel der Verhütung von Schäden in Kabelnetzen  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1058612>

### **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:** 18.01.2025

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

Elektra Dussnang; E. W. Engishofen; E. W. Gams; E. W. Gansingen; E. W. Gossau-St. Gallen; E. W. Grabs; Elektra Fraubrunnen-Jegenstorf; E. W. Lauterbrunnen; E. W. Lostorf; E. W. Märwil-Buch; Elektra Münchwilen-Thurgau; Elektra Olsberg; E. W. Otelfingen; E. W. Reuti-Thurgau; E. W. Romanshorn; Elektra Staden-Thurgau; E. W. Stettfurt; E. W. Uznach; E. W. Weiach; E. W. Wolfhalden.

Alle Angaben über jährlich sich wiederholende Abgaben beziehen sich auf das Jahr 1925 (ein Werk ausgenommen).

Wenn auch nicht alle Werke geantwortet haben und eine beträchtliche Zahl kleiner Werke existiert, die unserem Verbands nicht angehören und daher nicht angefragt worden sind, so kann man sich doch aus der Tabelle ein gutes Bild machen über die fiskalische Belastung der schweizerischen Energiewirtschaft. Alle wichtigeren Werke haben geantwortet und die fehlenden Angaben könnten die Gesamtergebnisse höchstens um 10 % beeinflussen; sie würden den Gesamteindruck nicht wesentlich verändern.

Wir schätzen die jährlichen Auslagen der schweizerischen Verbraucher der von den Elektrizitätswerken verteilten Energie auf 150–170 Millionen. Dabei fließen 26–28 Millionen d. h. circa  $\frac{1}{6}$  der Gesamteinnahmen der Elektrizitätswerke als Abgaben in öffentliche Kassen und entlasten den Steuerzahler in hohem Masse. Am bedeutendsten ist die Belastung, die der Preis der kWh in den grösseren Städten erfährt. Wir sind nicht der Meinung, dass diese Besteuerung der elektrischen Energie als ein Unglück zu betrachten sei. Was die Konsumenten auf diesem Wege in die öffentlichen Kassen abliefern, müssen sie nicht in Form direkter Steuern bezahlen. Nur wäre es angezeigt, wenn die Elektrizitätswerksleiter bei jeder Gelegenheit auf den grossen Dienst aufmerksam machen würden, den die heutige Energiewirtschaft der Allgemeinheit nicht nur durch Lieferung billiger Energie, sondern durch diese Steuerentlastung leistet. Die schweizerische Energiewirtschaft verdient die vielen Kritiken, die ihr von verschiedenen Seiten gemacht werden, gewiss nicht, und wenn man ihren Leitern einen Vorwurf machen kann, so ist es höchstens der, dass sie sich oft nicht genügend verteidigen.

---

## Beitrag zum Kapitel der Verhütung von Schäden in Kabelnetzen.

Vom Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen.

621.319.34 (6609)

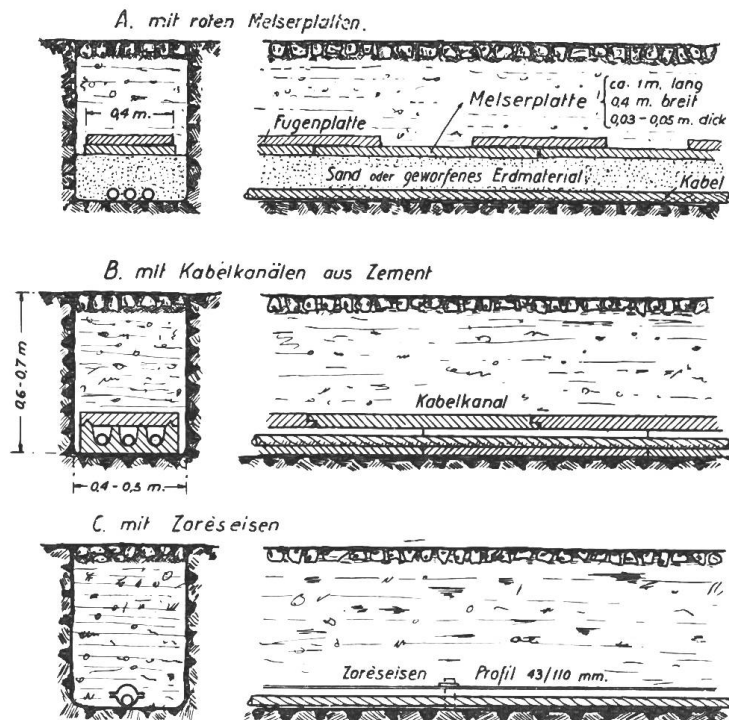
Bei städtischen Elektrizitätswerken liegt ein Grossteil der Anlagekosten im Kabelnetz, von dessen allgemeinem Zustande die Betriebssicherheit des Werkes in hohem Masse abhängt. Die Werkleiter sind in Erkenntnis dieser Tatsache daher bestrebt, der Erhaltung der teuren Kabelanlagen ihr grösstes Augenmerk zuzuwenden. Die elektrischen Gefahren für Kabel, die sich hauptsächlich in erheblichen Ueberspannungen, hervorgerufen durch Schaltvorgänge, an denselben äussern, verlieren, wenigstens bei Kabeln bis zu Spannungen von ca. 20 000 Volt, dank der grossen Fortschritte in der Kabelfabrikation, immer mehr an Bedeutung. Vielmehr sind es die mechanischen oder elektrolytischen Einwirkungen, die dem Kabelnetz empfindlich zusetzen können. Leider ist es nur in ganz vereinzelt Fällen möglich, den Kabelleitungen besondere Tracés in begehbaren Kanälen, sei es gemeinsam mit Schwachstromkabeln und Gas- und Wasserleitungen oder für sich allein, zuzuweisen; in allen andern Fällen und hauptsächlich im Weichbild von Städten, ist die Lage der Kabel nur noch eine Frage des möglichen Platzes neben den vielen schon vorhandenen übrigen Leitungen und Kanälen. Es ist denn auch verständlich, dass die bekannten und bewährten Kabelverlegungsmethoden mit den verschiedenen mehr oder weniger bevorzugten Abdeckungsmaterialien nur einen teilweisen Schutz gewähren und dass die grösste Gefahr für Kabel immer darin liegt, dass vielerorts, ohne Wissen der Werkleitung, im öffentlichen Grund und Boden aufgedrückt und wieder eingedeckt wird, wodurch Kabelschäden durch Pickelhiebe, Eintreiben von Spitzseisen oder durch Bodensenkungen eintreten können. Das

einzig wirksame Vorbeugungsmittel in solchen Fällen ist die Anzeigepflicht bei Vornahme von Grabarbeiten im öffentlichen Grund, wie sie seit vielen Jahren bei der Stadt St. Gallen für jedermann vorgeschrieben ist. Die Aufgrabungsstellen werden nach Eintreffen der Anzeigen jeweils von den Werkorganen besichtigt und beim allfälligen Freilegen von Kabelleitungen die nötigen Sicherungsmassnahmen gegen Beschädigungen getroffen. Ebenso geschieht das Wiedereindecken der Leitungen stets unter Werkaufsicht. Die Kontrolle erfordert allerdings viel Zeit und nimmt zu gewissen Zeiten einen Mann voll in Anspruch. Die Einsparungen an Kabelreparatur- und Unterhaltskosten sind aber so bedeutend und die Störungen im Kabelnetz so selten, dass eine ständige zuverlässige Ueberwachung der Grabarbeiten im Gebiete der Kabelanlagen weit mehr zur Erhaltung des Kabelnetzes beiträgt, als alle erprobten Kabel-Abdeckungsmaterialien.

Was das Abdeckmaterial selbst anbetrifft, so wird dem Elektrizitätswerk der Stadt St. Gallen durch die seit Bestehen des Werkes verwendeten roten Melsersplatten vielerorts eine konservative Haltung vorgeworfen, nachdem heute anscheinend zweckmässigere und billigere Abdeckungsmethoden sehr verbreitet sind. Inwieweit diese Anschauung ihre Berechtigung hat, ist vom E. W. St. Gallen bisher zu wenig erwogen worden. Die Beibehaltung der roten Melsersplatten hat aber auch heute noch in St. Gallen berechtigten Grund, wenn man bedenkt, dass dieses seit Bestehen des Werkes verwendete Material durch seine rote Farbe die Aufmerksamkeit sozusagen der ganzen Einwohnerschaft auf sich gerichtet hat und das Hervorkommen der roten Platten bei Erdarbeiten sowohl in öffentlichem als auch privatem Grund jederzeit das Vorhandensein von Starkstromkabeln verrät. Dieses offensichtliche Merkmal überwiegt alle Vorteile einer event. billigeren Kabelabdeckungsart in bezug auf die Schonung und Erhaltung der Kabelnetze um ein Vielfaches, wofür allein schon die Tatsache spricht, dass Kabelfehler oder Störungen im Kabelnetz, die nachweisbar auf äussere Einwirkungen, wie Pickelhiebe, Probelöcher, Bodensenkungen und dgl. zurückzuführen sind, sich unter Umständen innert Jahresfrist nicht einmal wiederholen.

Mit allen diesen Vorbeugungsmassnahmen gegen Kabelschäden und Kabelfehler werden aber auch speziell in Gleichstromnetzen die sehr gefürchteten, schädlichen elektrolytischen Einwirkungen auf die Kabel bestmöglich unterbunden und dem Werk auch in dieser Richtung viel Störungen und Unannehmlichkeiten erspart. Die Unterhalts- und Aufsichtskosten im Kabelnetz der Stadt St. Gallen machen denn auch nur den bescheidenen jährlichen Betrag von durchschnittlich Fr. 6000 oder ca. 0,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> des Kabelanlagewertes von Fr. 3 000 000 aus und es ist für den guten Zustand der Netzanlagen im Uebrigen bezeichnend, dass die Unterhaltskosten trotz dem zunehmenden und zum Teil ansehnlichen Alter der Kabel von 30 Jahren mit jedem Jahr eher zurückgehen als ansteigen. Unter dieser Voraussetzung darf die mittlere Lebensdauer einer Kabelanlage auf weit über 30 Jahre eingeschätzt werden.

Wenn die vorstehenden Ausführungen dem Leser auch keine Neuerungen liefern, so mag es für das eine oder andere Unter-



nehmen mit mehr oder weniger ausgedehnten Kabelnetzen doch wertvoll sein, einige Winke über zweckmässige Massnahmen zum Schutze und zur Erhaltung von Kabelnetzen entgegen zu nehmen und es wäre sehr zu begrüssen, wenn über dieses Thema und besonders in bezug auf Verhaltungsmassnahmen bei Ueberland-Kabelleitungen die Diskussion weiter benützt würde.

*Kosten in Franken der Kabelabdeckungsarten in chaussierten Strassen pro Meter Kabelschutz inkl. Grabarbeit und Monteurlohne.* Tabelle I.

Kabelabdeckung	Anzahl der Kabel		
	1	2	3
	Fr.	Fr.	Fr.
A. Mit roten Melslerplatten . . . . .		8.25 bis 8.50	
B. Mit Kabelkanälen aus Zement . . . . .	7.25 bis 7.50	8.25 bis 8.75	9.— bis 9.50
C. Mit Zorèseisen . . . . .	5.50 bis 5.75	8.25 bis 8.50	10.75 bis 11.—

In den Figuren A, B und C sind die gebräuchlichsten Kabelabdeckungsarten skizziert und in Tabelle I deren Kosten in chaussierten Strassen pro Meter Kabelschutz samt Grabarbeits- und Monteurlohnen angegeben.

### Technische Mitteilungen. — Communications de nature technique.

621.385 (001)

Quelques renseignements statistiques sur le développement de la téléphonie au 1<sup>er</sup> janvier 1925 <sup>1)</sup>. Pendant l'année 1924 1 589 760 nouveaux téléphones ont été mis en service dans le monde entier, ce qui représente un accroissement de 6,5 pour 100. Au 1<sup>er</sup> janvier 1925 le nombre des téléphones était de 26 036 508 dans le monde entier, les Etats-Unis viennent en tête avec 16 074 758 téléphones, soit 62 pour 100 du total; l'Europe n'a que 6 895 365 téléphones soit 26 pour 100 du total; les 3 070 385 téléphones, formant le complément, sont répartis sur le reste du globe.

La figure 1 indique le nombre de téléphones par 100 habitants dans les différents pays: on voit que les Etats-Unis viennent en tête, tant pour le nombre total d'appareils que pour le nombre de téléphones par 100 habitants. Au 1<sup>er</sup> janvier 1925 il existait dans ce pays 14,2 téléphones pour 100 habitants. Le Canada vient ensuite avec 11,6 téléphones pour 100 habitants. La Suisse est au 8<sup>ème</sup> rang avec 4,8 téléphones par 100 habitants. Le Canada et le Danemark, qui viennent respectivement aux second et troisième rangs dans cette classification, ont une exploitation en grande partie privée. (Du nombre total d'appareils en service dans le monde, les 29 centièmes sont exploités par des administrations gouvernementales, tandis que les 71 centièmes sont la propriété de compagnies privées qui en assurent elles-mêmes l'exploitation). L'Allemagne qui vient immédiatement après les Etats-Unis

quant au nombre total de téléphones n'a que 3,9 téléphones pour 100 habitants. La Grande-Bretagne n'en a que 2,8 et la France 1,7. La Russie bien qu'ayant une population de 150 millions

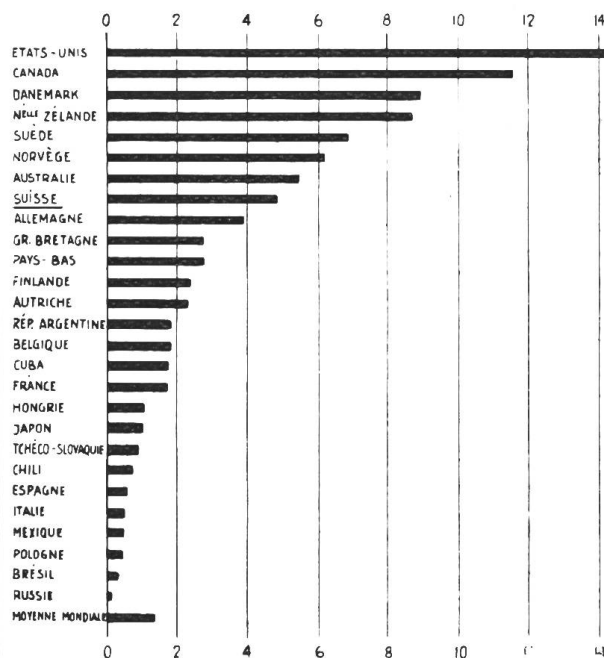


Fig. 1.

Graphique indiquant le nombre de téléphones par 100 habitants dans les différents pays du monde.

d'habitants n'a que 150 000 téléphones. L'Europe prise en bloc n'a que 1,4 téléphones par 100

<sup>1)</sup> D'après la Revue Générale de l'Electricité XX, pag. 905.