

<b>Zeitschrift:</b>	Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung
<b>Band:</b>	5 (1927)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Störungs-Statistik der Ferntelephonleitungen : (vom 1. November 1925 bis 31. Oktober 1926)
<b>Autor:</b>	Stettler, Arthur
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-873815">https://doi.org/10.5169/seals-873815</a>

### 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:** 17.02.2026

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

Pour la première fois on a distribué, cette année, des feuilles volantes aux visiteurs du Comptoir d'échantillons à Lausanne. Les unes s'adressent aux commerçants, artisans, agriculteurs et ménagères, les autres ont trait aux services spéciaux du téléphone et du télégraphe. Il est à espérer que ce mode de publicité porte ses fruits pour l'avenir. Du reste, toute la question de la publicité proprement dite est encore à l'étude. Tâche ardue si l'on veut arriver à un bon résultat, et qui est d'importance vitale pour la prospérité de notre administration. Ici, il s'agit de créer quelque chose dans un domaine tout à fait nouveau, car la publicité administrative ne repose pas sur les mêmes bases que la réclame privée.

Il est encore une autre publicité qu'on ne saurait passer sous silence: C'est l'exécution d'un bon service, par un personnel correct et empressé. Un étranger me disait dernièrement, en parlant de la grande extension du téléphone en Suisse, qu'une bonne part du succès revenait aux employés. Il citait l'exemple de son pays, où le personnel n'est, paraît-il, pas d'une correction exemplaire envers les abonnés. „Pour mon compte,“ disait-il, „je suis abonné au téléphone dans mon bureau. Quant à mon domicile, jamais! Il me suffit déjà d'être rabroué de huit heures à midi sans l'être aussi à la maison, ce qui certainement serait le cas si j'y faisais installer également une station.“ Peut-être voyait-il les choses sous un jour trop sombre, mais il est de fait que la politesse joue aussi un rôle important dans les relations commerciales. Ne préfère-t-on pas aller chez un commerçant poli sans obséquiosité toutefois, plutôt que chez un autre qui nous reçoit d'un ton rogue? Il est vrai que celui qui veut faire usage du téléphone n'a pas le choix et ne peut

s'adresser à un concurrent. Pour ce motif justement, il incombe à tout le personnel de faire preuve de tact et d'empressement dans l'exécution de ses fonctions et dans ses relations avec le public.

Une autre propagande est la propagande personnelle.

Nous avons tous, dans le cercle de nos connaissances, des personnes, petits commerçants, maîtres d'état, agriculteurs ou autres particuliers, qui ne sont pas abonnées au téléphone bien qu'elles auraient avantage à l'être. Dans certaines régions campagnardes de la Suisse, ce mode de communication n'a pas encore la place qu'il mérite. Et c'est pourtant bien là qu'il rend des services signalés. Une anecdote me semble ici à sa place.

Un paysan, habitant une ferme isolée, eut le malheur de voir périr, une nuit, la meilleure de ses vaches. Pourtant, un vétérinaire intervint à temps aurait pu la sauver. Comme il me faisait part le lendemain de ses doléances, je lui dis: „Si vous aviez eu le téléphone, vous ne subiriez pas cette perte maintenant.“ „Mais comment,“ s'écria-t-il, „on l'installe même s'il n'y a qu'une seule maison?“ Sur ma réponse affirmative, il demanda immédiatement à quel office on devait s'adresser pour obtenir une telle installation. Un mois après, il était abonné!

C'est un exemple, pris entre beaucoup, qui prouve combien la publicité est nécessaire au développement de notre réseau.

Le téléphone, instrument d'avenir, devrait être encore répandu plus qu'il ne l'est. Si chaque fonctionnaire, employé et ouvrier cherchait à trouver un seul nouvel abonné, ce serait plus de 6000 personnes qui auraient fait un pas en avant dans la voie du progrès.

## Störungs-Statistik der Ferntelephonleitungen.

(Vom 1. November 1925 bis 31. Oktober 1926.)

Von Arthur Stettler, Bern.

Nach dem Jahrbuch der Schweiz. Telegraphen- und Telephonverwaltung zählte das schweizerische Fernleitungsnetz auf Ende 1925:

an inländischen Basisleitungen = 3734 (3511) oder 6,32 % Zuwachs  
an Internationalen „ = 129 (123) „ 4,88 % „

Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Vorjahr.

Die zahlenmässige Verarbeitung der von den Telephonämtern erstatteten wöchentlichen Störungsberichte, umfassend die einjährige Zeitperiode vom 1. November 1925 bis 31. Oktober 1926, ergibt folgende summarisch zusammengefasste Ergebnisse.

### A) Interurbane Telephonleitungen (Inland).

Für das Jahr 1926 beträgt die Zahl der totalen Störungsfälle 2632 (3857), mit einer gesamten Störungsdauer von 34 911 (49 134) Stunden. Das Resultat ist also um zirka 30% günstiger als im Vorjahr. Dagegen hat die mittlere Stundendauer der einzelnen Störungsfälle nicht abgenommen, sondern ist von 12 Stunden 45 Minuten auf 13 Stunden 15 Minuten gestiegen. Es ist somit auf jedem Störungsfall eine

durchschnittliche Vermehrung von einer halben Stunde eingetreten, was offenbar auf weniger rasche Eingrenzung und Hebung der Störungen schliessen lässt.

Es ergaben sich:

Keine Störungsfälle an	2662	Leitungen	oder	71,30 %;	(59,80 %)
Unter 20 „ „	1064 „ „			28,50 %;	(39,90 %)
Ueber 20 „ „	8 „ „			0,20 %;	(0,30 %)

Total an 3734 Leitungen oder 100 %; (100 %)

Hinsichtlich der in Betracht fallenden 8 Telephonleitungen, welche über 20 Störungsfälle pro Jahr verzeichnen, wird auf die nachstehende Zahlentabelle verwiesen. Die Reihenfolge richtet sich nach der Störungsdauer in Stunden, wobei Störungsfälle, deren Dauer nicht über 1 Stunde beträgt, in Wegfall kommen. Im übrigen handelt es sich hier durchwegs um Mittelwerte.

Aus dieser Zahlentabelle ist zu erkennen, dass die an erster Stelle erwähnte Telephonleitung Nr. 1751, St. Gallen-Lugano, welche durch die Viamala über den San Bernardino und das Mesocco geführt ist, mit zirka 10½ Stunden Störungsdauer in der Woche von

Leistungs- Nummer	Linienstrecke	Störungsfall		Störungs-Dauer			
				Stundenzahl		auf 1 Woche	
		1926	1925	1926	1925	1926	1925
1751	St. Gallen—Lugano . . . . .	34	58	548	608	10 1/2	11 1/2
1000	Bern—Sitten I . . . . .	41	12	492	176	9 1/2	3
4841	Airolo-Lugano . . . . .	21	—	471	—	9	—
1303	Chur—Bellinz . . . . .	33	29	465	490	9	9 1/2
1835	Bern—Sitten II . . . . .	30	9	363	128	7	2 1/2
624	Zürich—Lugano I . . . . .	26	34	316	430	6	8
1637	Zürich—Lugano II . . . . .	24	21	314	118	6	2
1965	Basel—Chiasso . . . . .	21	18	287	163	5 1/2	3

allen interurbanen Freileitungen der Schweiz die längsten Unterbrechungen aufweist. Seit Einführung der zentralisierten Störungsstatistik auf Grund der wöchentlichen Störungsberichte, vom 1. November 1923 an gerechnet, hat die genannte Telephonverbindung, deren Linientracé bekanntlich ein Gelände von ausserordentlich anormalen Witterungs-Verhältnissen berührt, durchwegs am ungünstigsten abgeschnitten.

Ferner ist der Tabelle zu entnehmen, dass die Leistungen längs der *Lötschberg- und Gotthardbahn* gegenüber dem Vorjahr in bezug auf den Betriebszustand eine Verschlimmerung von zirka 35% verzeichnen. Die Hauptursache der Störungen an diesen 7 Freileitungen lässt sich, abgesehen von zeitweisen Bahnkurzschlüssen, grösstenteils auf elementare Naturereignisse zurückführen, wie Föhnstürme, Nassschneefälle, Lawinenstürze, Erdrutschungen, Hochwasser etc., gegen deren Gewalt schlechterdings nicht aufzukommen ist. An eine radikale Ausschaltung der atmosphärischen, mechanischen und elektrischen Störungseinflüsse auf unsere Schwachstromanlagen längs den elektrifizierten Bahnlinien am Lötschberg und Gottard ist erst zu denken, wenn einmal zur Verkabelung dieser wichtigen Fernsprechleitungen geschritten wird.

Alle übrigen, in der vorstehenden Zusammenstellung nicht besonders angeführten 1064 Leistungen, die also unter 20 Störungsfälle verzeichnen, haben auf die Woche ausgerechnet zirka 1/2 Stunde Störungsdauer. Es zeigen sowohl die Störungsfälle als auch die Störungsdauer gegenüber dem ersten Berichtsjahre 1924 eine Verminderung von zirka 71%. Dieses Ergebnis der diesjährigen Störungsstatistik darf im Vergleich zu demjenigen der letzten 2 Jahre als befriedigend bezeichnet werden. Immerhin sollte es noch möglich sein und sollte auch darnach getrachtet werden, in der Reduktion der mittleren Störungsdauer von 13 1/4 Stunden für die verbleibenden Freileitungen grössere Fortschritte zu erreichen.

Als hauptsächlichste Art der Linienstörung kommen Drahtverwicklungen in Betracht, und in den weitaus meisten Fällen wird als Störungs-Ursache *ungenügende Baumausästung* gemeldet. Angesichts dieser Tatsache kann nicht genug auf den Uebelstand unzulänglicher Ausästungen aufmerksam gemacht werden. Die Bäume sollten unbedingt so stark zurückgeschnitten werden, dass selbst bei heftigem Winde, bei starkem Reif- und Schneearmung Leitungsberührungen durch Baumäste etc. ausgeschlossen sind.

Man gibt sich viel zu wenig Rechenschaft darüber, dass infolge solcher ungenügender Baum-Ausästun-

gen intermittierende Draht-Verwicklungen oder Ableitungen entstehen, die Gesprächsausfall, sowie Arbeitslöhne und Reisespesen für Störungshebung zur Folge haben, was meistens bedeutend höher zu stehen kommt als gründliche Ausästungen oder, wenn möglich, gänzliche Beseitigung der betreffenden Bäume.

Ferner sind mangel- und fehlerhaft angelegte Drahtseil-Verankerungen an den einfachen Gestängen sehr oft die Ursache vorübergehend gestörter Leitungsstrecken. Angesichts dieses Umstandes empfiehlt es sich, Seilverankerungen tunlichst zu vermeiden und, wenn immer möglich, einer guten Verstrebung den Vorzug vor dem Anker zu geben.

Als weitere, sehr häufig wiederkehrende Störungs-Ursachen, die mehr oder weniger lang andauernde telephonische Betriebs-Unterbrechungen zur Folge haben, werden gemeldet:

- a) Fremde, an den Leitungsdrähten oder in den Traversengerüsten hängende Gegenstände, wie hinaufgeworfene Drahtstücke, Schnüre, Lumen, Bettfedern, dann vielfach abgebrochene Baumzweige längs Alleen usw.,
- b) Unrichtige und vorschriftswidrige Drahtreglage, namentlich bei längeren Spannweiten, wo nicht alle Leitungen genau den gleichen Durchhang aufweisen, was bei starkem Winde, Reif- oder Schneearmung leicht zu Drahtverwicklungen führt,
- c) Von den Isolatoren losgelöste Bindedrähte, infolge mangelhafter Ausführung der gewöhnlichen Drahtbünde oder wegen schlechter Lötstellen bei den Arretier- und Endbünden,
- d) Störungen durch ungeschicktes Vorgehen der Arbeiter bei Drahnachzug oder bei Anlass von Unterhalt- und Umbauarbeiten, was allerdings durch genügende Aufmerksamkeit der Bauleitung vermieden werden sollte,
- e) Motorwagen-Unfälle, durch Anfahren exponierter Leitungsstangen an Landstrassen, wobei oft Gestängsbrüche, Drahtverwicklungen oder Drahtbrüche verursacht werden,
- f) Durchschmelzen der Sicherungen bei den Kabelsäulen und Ueberführungsstellen, infolge atmosphärischer Entladungen und Gewitter-Erscheinungen im Sommer,
- g) Drahtbrüche infolge starken Reif- und Schneearmung im Winter, wobei der ungenügende Leitungsdruck oft das Zustandekommen von Leitungsbrüchen begünstigt,
- h) Störungsfälle, hervorgerufen durch unvorsichtige Baumfällen, wobei die stürzenden Bäume Leitungsbrüche verursachen,

- i) Beschädigung von Porzellan-Isolatoren durch Steinwürfe, eine Störungursache, die besonders in einsamen Gebirgsgegenden oder auf abgelegenen Linienstrecken trotz allen Mahnungen und Massregelungen immer wieder vor kommt.

Angesichts dieser „Musterkarte“ der hauptsächlichsten Störungs-Ursachen ist zusammenfassend noch zu bemerken, dass zur Erzielung eines möglichst störungsfreien und betriebssicheren Zustandes der wichtigen Fernsprechlinien die zuständigen Kontrollorgane vor allem aus ihr besonderes Augenmerk auf eine möglichst gute Isolation zu richten haben. Es sollte alle Energie darauf verwendet werden, eine wirksame Ueberwachung der Linien zu fördern und keine Nachlässigkeiten aufkommen zu lassen, damit die Betriebsbereitschaft der Anlagen ein Maximum erreichen kann.

### B) Internationale Telephonleitungen (Ausland).

Für das Jahr 1926 beträgt die Zahl der totalen Störungsfälle 1426 (pro 1925 = 1134), mit einer gesamten Störungsdauer von 17 647 (15 759) Stunden. Es ist gegenüber dem Vorjahr eine zirka 15prozentige Verschlechterung im Betriebszustande eingetreten.

Es waren zu verzeichnen:

Keine Störungsfälle an 30 Leitungen oder 23,25 %; (24,40 %)  
Unter 20 „ „ 73 „ „ 56,65 %; (61,80 %)  
Über 20 „ „ 26 „ „ 20,10 %; (13,80 %)

Total 129 Leitungen oder 100 %; (100 %)

Was nunmehr die 26 (17) Telephonleitungen anbetrifft, welche während der einjährigen Beobachtungsperiode über 20 Störungsfälle verzeichneten, so wird auf die nachfolgende Zahlentabelle verwiesen, die durchwegs nur Mittelwerte enthält. Die Reihenfolge der Leitungen auf der Tabelle richtet sich nach der Zahl der Störungs-Stunden.

Leitungs- Nummer	Linienstrecke	Störungsfall		Störungs-Dauer	
		1926	1925	1926	1925
A 939	Zürich—Paris . . . . .	74	34	1143	432
A 980	Basel—Paris . . . . .	41	66	1001	1150
A 890	Genf—Paris I . . . . .	56	—	830	—
A 966	Basel—Mailand . . . . .	41	49	725	997
A 889	Genf—Paris II . . . . .	54	7	652	83
A 918	Zürich—Prag . . . . .	60	68	628	1088
A 967	Basel—Berlin . . . . .	41	46	626	772
A 888	Zürich—Mailand III . . . . .	50	—	569	—
A 1013	Zürich—Stuttgart . . . . .	44	20	548	163
A 937	Basel—Berlin I . . . . .	30	28	470	310
A 952	Zürich—Frankfurt am Main .	40	30	468	204
A 924	Genf—Mailand . . . . .	48	51	467	1065
A 917	Bern—Mailand . . . . .	31	14	441	420
A 970	Lausanne—Paris . . . . .	49	34	440	536
A 1030	St. Gallen—Wien . . . . .	35	—	422	—
A 938	Basel—Nancy . . . . .	29	8	394	49
A 985	Basel—Stuttgart . . . . .	27	35	343	655
A 1009	Lausanne—Mailand . . . . .	43	67	340	1081
A 986	Basel—Strassburg . . . . .	32	20	338	168
A 935	Zürich—Frankfurt am Main II .	33	32	310	341
A 1000	Lugano—Mailand I . . . . .	21	15	287	224
A 896	Zürich—Berlin II . . . . .	25	—	285	—
A 960	Zürich—Mailand I . . . . .	24	30	263	329
A 951	Zürich—München II . . . . .	20	14	259	110
A 1039	Genf—Annemasse . . . . .	33	16	186	181
A 1035	Basel—Mülhausen . . . . .	21	4	157	87

### C) Verkabelte Ferntelephonleitungen.

Die Zahl der interurbanen Kabel-Doppeladern betrug für das Jahr 1924 annähernd 900 und für 1925 ungefähr 1200. An diesen im Betrieb stehenden unterirdisch geführten Telephonleitungen sind folgende Wahrnehmungen gemacht worden:

Pro 1925: Anzahl der gestörten Kabeladern = 144 oder 16 %  
„ 1926: „ „ „ „ = 111 „ 9 %  
„ 1925: Zahl der Störungsfälle = 223 u. Störungsdauer in Stunden = 3306  
„ 1926: „ „ „ „ = 256 „ „ „ „ = 2973

Ein rechnerischer Vergleich der beiden Jahresergebnisse 1925 und 1926 in bezug auf die Störungsfälle zwischen Freileitung und Kabel ergibt, dass die unterirdisch geführten Fernsprechleitungen um

zirka  $\frac{2}{3}$  weniger Störungsfälle aufweisen als die oberirdischen Linien.

Was dagegen die Störungsdauer anbetrifft, so halten sich die beiden Arten der Linienführung das Gleichgewicht, da sowohl bei Kabel als auch bei der Freileitung die Unterbrechung, auf einen Störungsfall umgerechnet, im Mittel 13 Stunden beträgt.

Wenn in den nächsten Jahren das schweizerische Fernkabelnetz vollendet sein wird, und wenn im besondern die am meisten gestörten oberirdischen Telephonleitungen längs der Gotthard- und Lötschbergbahn in Wegfall kommen werden, so wird man zweifellos auf den übrigen noch verbleibenden kurzen Fernsprechlinien keine wesentlichen Betriebsstörungen mehr zu befürchten haben.