

Zeitschrift:	Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes
Band:	1 (1917)
Heft:	5
Artikel:	Dienstbeobachtungen im Fernverkehr
Autor:	Schild, P.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-873024

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: 19.02.2026

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

wenn einfache Stangen nicht mehr genügen, wo irgend möglich, Zwillingsgestänge auf. Deren Zweckmäßigkeit und Vorteile sind bewiesen. Wenn auch hiefür eine höhere Bodenentschädigung (25 Fr.) bezahlt werden muß, so läßt sich diese Differenz durch folgende Anordnung ausgleichen:

Von 10 \div 28 Drähte wird die Verstärkung der Doppelstangen in der geraden Linie vereinfacht, wodurch 10 \div 15 Kilogramm Eisen pro Stützpunkt erspart werden können. Wir haben vorstehend in Fig. 8 und 9 auf leichtere Konstruktionen hingewiesen. Bei der Zunahme der Drähtenzahl können dieselben eventuell verstärkt werden. Bei Stangen gleicher Dimensionen sind die Drähte auf Doppelstangen montiert 20—40 cm höher als auf Kuppelstangen, da letztere tiefer in den Boden gestellt werden müssen, weil sie gegenüber den Doppelstangen nur die halbe Bodendruckfläche in Bezug auf den Winddruck senkrecht zur Linie aufweisen. Diese Höhendifferenz der Drähte ist ein nicht zu unterschätzender Vorteil, da oft niedere Obstbäume, besonders Aepfelbäume, überspannt werden müssen.

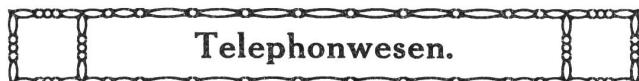
Interessant wäre noch zu bestimmen, welches der beiden Gestänge durch Verdrehen der Stangen die Regulierung der Drähte ungünstiger beeinflußt? Daß sich die Kuppelgestänge verdrehen, zeigen uns die täglichen Beobachtungen sowie die Ueberlegungen nach Fig. 10. Die

Fig. 10



Stange dreht sich im Sinne des Uhrzeigers. Da wo sich die beiden Stangen berühren, heben sich die Drehkräfte der Holzfasern auf, während dieselben an den entgegengesetzten Enden eine Drehung des verkuppelten Gestänges bewirken. Bei den Doppelstangen hat jede Stange den Drang, sich um die eigene Achse zu drehen, welche Drehung durch die Verstrebungen und die Isolatorengerüste verhindert wird. Nichtsdestoweniger kann man beobachten, daß auch hier die Stangen durch die Sonnenstrahlen deformiert werden und zwar so, daß die Stangen links nach vorn und die Stangen rechts nach hinten ausbiegen. Da das Nachregulieren der Drähte ebenfalls ein bedeutender Kostenpunkt des Linienunterhaltes bildet, sind hierüber weitere Beobachtungen von Nutzen. Wir können leider noch kein bestimmtes Urteil abgeben, dagegen sprechen bis anhin gesammelte Erfahrungen zu Ungunsten der Kuppelstangen.

Zum Schluß noch eine Bemerkung: Noch nie haben wir einen Linienarbeiter sich anders äußern hören, als daß das Arbeiten auf den Kuppelstangen viel mühsamer und zeitraubender sei, als auf Zwillingsgestänge. Auch das ist ein Moment, welches berücksichtigt werden soll.



Dienstbeobachtungen im Fernverkehr.

Von P. Schild, Zürich.

Während der Lokalverkehr schon seit Jahren durch systematische Dienstbeobachtungen kontrolliert wird, ist bis heute ein ähnliches Verfahren im Fernverkehr nur in einzelnen Zentralen zur Anwendung gelangt. Und doch enthält der Fernverkehr noch mehr ungelöste Probleme, bildet somit für Dienstbeobachtungen ein dankbareres Arbeitsfeld als der Lokalverkehr, wo sich ein mehr oder weniger einheitlicher Behandlungsmodus für die Verbindungen ausgebildet hat.

Der Endzweck der Dienstbeobachtungen besteht darin, den Nutzeffekt der Fernleitungen zu steigern. Derselbe würde 100 % betragen, wenn sich jedes Gespräch unmittelbar an das vorhergehende anschließen würde. Die in Wirklichkeit zwischen zwei Gesprächen verloren gegangene Zeit nennen wir den Leitungszeitverlust. Unter Nutzdauer dagegen verstehen wir die während einer Stunde effektiv durch Gespräche der Abonenten ausgenützte Zeit.

Die Ermittlung dieser Werte erfolgt in der Zentrale Zürich durch nachstehendes Verfahren:

Jede Beobachtung auf ein und derselben Fernleitung dauert genau eine Stunde. Jedesmal bei Aufhebung einer Verbindung wird der Sekundenzeiger des Chronometers auf Null zurückgestellt. Von diesem Augenblick an erfolgt die Aufzeichnung jeder Phase in Sekunden und Minuten, wie aus nachfolgendem Beispiel ersichtlich.

Die Nutzdauer allein liefert über die Güte der Telefonistinnenarbeit noch kein vollständiges Bild. Vielmehr beeinflußt die Zahl der während einer Stunde gespielten Verbindungen das Resultat erheblich. Mit anderen Worten: bei langen Gesprächen ist es einer Telefonistin leichter, eine hohe Nutzdauer zu erzielen, als bei kurzen, oder gar bei Falschverbindungen, K. A.-Verbindungen etc. Soll die Arbeit verschiedener Telefonistinnen miteinander verglichen werden, so ist daher die Zahl der Verbindungen mit zu berücksichtigen. Das Produkt aus Nutzdauer und Zahl der Verbindungen würde dagegen dem letzteren Faktor einen zu großen Einfluß einräumen. Als Vergleichszahl wird daher der Wert $Z \cdot \sqrt{n_1}$ benutzt, wo Z = Nutzdauer in Minuten und n_1 = Zahl der Verbindungen.*

Da die mittlere Gesprächsdauer auf langen Fernleitungen ca. 3,4 Minuten beträgt, könnten auf einer Leitung theoretisch, d. h. bei einem Nutzeffekt von 100 %, pro Stunde 17,5 Verbindungen ausgeführt werden; das Maximum des Vergleichswertes beträgt also $60 \cdot \sqrt{17,5} = 250$. In Wirklichkeit variiert der Wert zwischen 100 und 200.

Beobachtungen auf stark belasteten Leitungen ergaben während den letzten Jahren im Durchschnitt bei 12 Verbindungen pro Stunde eine Nutzdauer von 40—42 Minuten. Dem entspricht ein Vergleichswert $Z \cdot \sqrt{n_1}$ von ca. 140. Der Leitungszeitverlust setzt sich folgendermaßen zusammen:

1. Langsame Bedienung, unproduktives Arbeiten	(Kolonnen 1, 2 und 7)	5,0 Minuten
2. Dienstgespräche	(Kolonne 3)	2,1 "
3. Aufruf u. langsames Antworten der Abonenten, Zusammenschalten von Transitverbindungen, etc.	(Kolonne 4)	8,9 "
4. K. A.- und Falschverbindungen (Kol. 5)		3,2 "

Total 19,2 Minuten

Bei genauer Beobachtung fällt es nicht schwer, die Gründe herauszufinden, die den Zeitverlust verursachen. Nun gilt es, sie nach ihrer Wichtigkeit abzuschätzen und am geeigneten Ort mit den Reformen zu beginnen.

Hier sollen die hauptsächlichsten Maßnahmen, welche auf eine Erhöhung des Nutzeffektes der Fernleitungen ausgehen, nur kurz angedeutet werden. Die eine oder andere Frage soll an dieser Stelle gelegentlich eingehender behandelt werden.

Dem Leitungszeitverlust, verursacht durch langsame Bedienung und unproduktives Arbeiten, kann in erster Linie begegnet werden durch gründliche Instruktion des Perso-

*) Ann. d. Red. Es ist nicht ratsam, bei der Bewertung der Qualität der Telefonistinnenarbeit auf einen Faktor abzustellen, welcher nur mittelbar und teilweise durch die Telefonistin bestimmt wird: auf die Nutzdauer. Diese ist in erster Linie abhängig von der Dauer und erst in zweiter Linie von der Zahl der Gespräche. Bei gegebener durchschnittlicher Gesprächsdauer nimmt die Zahl der Gespräche in dem Maße zu, wie es der Telefonistin gelingt, den Leitungszeitverlust zu vermindern. Es liegt daher nahe, den Leitungszeitverlust pro Verbindung $= t_0/n_1$ als Kriterium für die Qualität der Arbeit zu benutzen und als Leistungsfaktor A den umgekehrten Wert dieses Ausdrucks zu wählen. Aus der Beziehung $A = n_1/t_0$ ergibt sich ganz folgerichtig, daß die Qualität der Arbeit der Zahl der Verbindungen direkt und dem Leitungszeitverlust umgekehrt proportional ist. Der praktische maximale Grenzwert dieses Ausdrucks liegt bei 1, oder bei 100, wenn wir ihm den konstanten Faktor 100 beiseitzen. Dieser Wert würde z. B. erreicht, wenn eine Telefonistin in einer Stunde bei nur 15 Minuten Zeitverlust 15 Verbindungen erledigte. In dem oben besprochenen Beispiel erhalten wir für $A = \frac{100 \cdot 12}{19,7} = \sim 61$.

nals. In vielen Fällen wird es zweckmäßig sein, für die Bedienung der wichtigsten Leitungen eine Spezialgruppe von geübten Telephonistinnen zu bilden.

Jede dem eigentlichen Umschaltedienst fremde Beschäftigung ist von den Verbindungstischen fernzuhalten; insbesondere gilt dies von Registrier- und Auskunftsdiest. Die Zahl der Dienstgespräche kann oft erheblich eingeschränkt werden, z. B. dadurch, daß Transitverbindungen nur über einen Weg bestellt werden etc.

Transitverbindungen gegebenenfalls über eine oder mehrere Fernleitungen — herzustellen und diese aufzurufen. Ein prompter Vermittlungsdienst trägt viel dazu bei, diesen Zeitverlust zu verringern. Ebenso wird durch einen niedrigen Prozentsatz von Beseitgverbindungen Zeit gewonnen, bezw. die nutzlose Arbeit reduziert (vide Techn. Beilage No. 3.).

Ueber die Abonnenten, welche die Aufrufe langsam beantworten oder häufig keine Antwort geben, können Erhebungen angestellt werden.

Die Anzahl der einer Telephonistin zur Bedienung zugewiesenen Leitungen muß dem Grade der Belastung dieser Leitungen Rechnung tragen. Erfahrungsgemäß ist es in einer Zentrale mit Registrier- und Vermittlungsdienst einer Telephonistin möglich, pro Stunde 25—35 Verbindungen prompt herstellen und gut überwachen zu können, je nach der Vollkommenheit der technischen Einrichtungen und je nach der Art des Verkehrs. Hiernach hat sich somit die Zuteilung der Leitungen pro Platz zu richten.

Die Dienstgespräche sind so kurz wie möglich zu fassen. Auseinandersetzungen dürfen nicht vorkommen; allfällige Anstände sind während der verkehrsschwachen Zeit durch die Aufsicht zu erledigen. An Leitungen nach fremdsprachigen Gegenden darf nur sprachkundiges Personal beschäftigt werden. Um den Zeitverlust für die Dienstgespräche kurz zu halten, ist aber auch eine gute Lautwirkung der Sprechgarnituren notwendig, damit zeitraubende Wiederholungen vermieden werden.

Wie oben ersichtlich, verursacht die dritte Phase der Verbindung den größten Leitungszeitverlust. Es ist dies diejenige Zeit, welche die Telephonistin braucht, um die Verbindung mit dem verlangten Abonentenanschluß — bei

Außerordentlich viel Zeit geht noch verloren bei der Herstellung der Transitverbindungen. Das rationelle Zusammenschalten der Fernleitungen muß durch zweckmäßigen Ausbau des Leitungsnetzes und durch Verbesserung der Vorschriften über den Transiddienst angestrebt werden (vide Period. Mitteilung No. 18 und Techn. Beilage No. 2 u. 3.).

Ein erfolgreiches Mittel, den Leitungszeitverlust zu verringern, liefert unter gewissen Voraussetzungen auch die telegraphische oder telephonische Vorbereitung der Verbindungen.

Der Leitungszeitverlust der 4. Phase wird verursacht durch falsche Verbindungen und Verbindungen bei denen der eine Abonnent keine Antwort gibt. Bei Falschverbindungen ist der Zeitverlust nicht sehr groß, wenn die Telefonistin bei Gesprächsbeginn stets auf der Linie ist, so daß sie sofort eingreifen kann. Gibt ein Abonnent nicht innert verhältnismäßig kurzer Zeit Antwort, so ist er als abwesend zu betrachten. Gegebenenfalls ist der Aufruf später zu wiederholen. Es ist vorteilhafter, allgemein auf eine bessere Ausnützung der Leitungen zu dringen, als mit einzelnen Verbindungen zu viel Zeit zu verlieren.

Abkürzung der Ortsnamen.

Im Registrierdienst wiederholen sich Ortsnamen oder dienstliche Vermerke bis einige hundert Mal in einem Tage oder mehrere hunderttausend Mal im Jahre, so daß sich ganz von selbst der Gedanke aufdrängt, für diese Wörter Abkürzungen zu gebrauchen. Andererseits verlangt es der Dienst besonders jetzt, wo der Verkehr so stark zugenommen hat und noch zunehmen wird, und wo wichtige Erweiterungen wegen Materialmangel nicht ausgeführt werden können, daß jede Arbeitskraft mehr leistet und die vorhandenen Einrichtungen möglichst vollständig ausgenützt werden.

Wie sollen aber diese Wörter abgekürzt werden? Wir glauben, daß einige Regeln allgemeine Gültigkeit haben können, daß aber auch jede Zentrale ein bestimmtes Abkürzungssystem aufstellen sollte. Wir sagen absichtlich „System“, denn es soll nicht jedem anheimgestellt werden, einen Ort nach Belieben abzukürzen, weil man die Tendenz hat, von einem bestimmten Wort die Buchstaben fallen zu lassen, die nicht stark tönen, oder man kürzt nicht genügend, oder es wird im gleichen Bureau verschieden gekürzt. Zum Beispiel kürzt man *Burgdorf* mit Vorliebe in „Bdf“, oder sogar in „Bgd“, schreibt also gerade die Buchstaben, welche am meisten zu tun geben; oder *Schaffhausen* in „Schaffh.“, oder *Neuchâtel* in „N'tel“, oder *Solothurn* in „S'thurn“, oder *Heiligenschwendi* in „H'schwendi“, oder *Zürich* in „Zch“. Es ist einleuchtend, daß auch nicht zu viel abgekürzt werden darf, da sonst sehr unangenehme Verwechslungen entstehen können.

Man kann sich fragen, ob nicht etwa die Stenographie gute Dienste leisten könnte. Wir glauben aber, daß eine abgekürzte Schreibweise ebenso nützlich ist, wenn nicht noch nützlicher, als die Stenographie; denn sie hat noch den Vorteil, daß das Anlernen einfacher ist. Es ist auch angeregt worden, anstatt die Ortschaft, mit welcher eine Zentrale direkt verbunden ist, die betreffende Liniennummer zu schreiben. Hier zeigt sich aber der Nachteil, daß Aenderungen in der Liniennumerierung stattfinden können, was bei nachträglichen Nachforschungen oder Untersuchungen zu Verwechslungen Anlaß geben kann; des weiteren müßten gleichwohl einige Abkürzungen benutzt werden, und zwar für die Ortschaften, mit welchen eine Zentrale nicht direkt verbunden ist.

Nachstehend einige Regeln:

1. Ortsnamen sind mit *kleinen* Buchstaben zu schreiben, z. B. „zug“ anstatt „Zug“, „praz“ anstatt „Praz“, „bevers“ anstatt „Bevers“. Der Zeitgewinn ist, wie folgende Zahlen beweisen, nicht sehr groß, immerhin ist etwas zu erzielen, wenn einmal die Gewohnheit der kleinen Buchstaben angenommen ist. In einer Minute lassen sich schreiben:

68 mal L, 110 mal l	68 mal G, 85 mal g
56 „ K, 68 „ k	71 „ B, 90 „ b
64 „ H, 80 „ h	63 „ E, 120 „ e
2. Die in der deutschen Sprache sehr häufig vorkommende Buchstabengruppe „sch“ kann in „s“ abgekürzt werden. In einer Minute lassen sich im Mittel „sch“ 44 Mal schreiben, die Abkürzung „s“ dagegen 75 Mal.
3. Das französische „ch“ kann in „c“ abgekürzt werden.
4. Ein Wort läßt sich am einfachsten so abkürzen, daß der erste Buchstabe oder die erste Silbe wenn möglich beibehalten wird, unter Beifügung eines zweiten oder dritten Buchstabens, der so zu wählen ist, daß er am schnellsten geschrieben wird.

Nachstehende Ortsnamen können wie folgt gekürzt werden:
 Aarau = a, Altdorf = ao, Basel = b,
 Burgdorf = bu, St. Blaise = bles, Chaux-de-fonds = c,
 Einsiedeln = 1si, Herisau = he, Kreuzlingen = xl,
 Schaffhausen = sh, Trachselwald = trac, Yverdon = y,
 Zürich = —, Zweifelden = 2sim, u. s. w.

Für *Zürich*, das in der Schweiz wohl am meisten geschrieben wird, dürfte ein einfacher — genügen. Dies umso mehr, als jeweilen noch ein „s“ (*Selnau*) oder ein „h“ (*Hottingen*) hinzugefügt werden muß.

5. In kleineren Zentralen, wo die Telephonistinnen meistens auch den Telegraphendienst besorgen, werden für die Bezeichnung der Hauptzentralen mit Vorteil die telegraphischen Rufzeichen der betreffenden Telegraphenbureaux benutzt, z. B. *k* für *Zürich*, *t* für *Bern*, *g* für *St. Gallen*, *n* für *Basel*, u. s. w.

Die Vorteile der Abkürzungen lassen sich für das Jahr 1917 und die Zentrale Bern wie folgt feststellen:

Zürich ist ca. 300,000 Mal verlangt worden. Schreibt man dieses Wort mit allen Buchstaben, so stellt dies eine Arbeit von ca. 33 Tagen dar. Kürzt man „Zch“, so reduziert sich die Arbeit auf 18½ Tage; schreibt man bloß „z“, so kommt man nach dem 9. Tage zu Ende; und schließlich lassen sich 300,000 Striche in ca. 3 Tagen zu 8 Stunden (2 Pausen von ¼ Stde.) schreiben.

Wären sämtliche Ortschaften, die in Bern verlangt oder bestellt worden sind, mit allen Buchstaben geschrieben worden, so hätten Bleistifte für 13½ Millionen Buchstaben gespißt werden müssen. Dank der Abkürzungen reduziert sich die Zahl auf 4½ Millionen. Diese 13½ Millionen Buchstaben verlangen 234 Arbeitstage, 4½ Millionen dagegen bloß 107. Der Gewinn beträgt somit rund 50 %.

Mi.

Verschiedenes.

Telegraph und Telephon im Dienste der schweiz. Erdbebenforschung.

Dem von Prof. A. de Quervain in Zürich bearbeiteten Jahresbericht 1916 des Erdbebendienstes der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt entnehmen wir folgendes:

Unsere Organisation konnte in der Richtung genauer Zeitkontrolle noch wesentlich erweitert werden durch Ausnutzung des von der Telegraphenverwaltung im August 1916 eingeführten telephonischen 11-Uhrzeitsignals (an Stelle des früher an manchen Orten direkt abgenommenen Pariser Eiffelturmsignals, dessen Benützung seit Ausbruch des Kriegs durch die Wegnahme der Antennen unmöglich geworden war). Die Obertelegraphendirektion ist nach mündlicher Darlegung durch den Berichterstatter unsern Eingaben sehr entgegengekommen: die Sternwarte Zürich, welche die Zeitkontrolle der Kontaktuhr der Seismographen weiter besorgt, und unser eigener Erdbebendienst, sowie 13 unserer Erdbebenbeobachter (in Lausanne, Genf, Freiburg, Neuchâtel, Montreux-Clarens, Bern, Basel, Biel, Frauenfeld, St. Gallen, Chur, Davos, Lugano) erhalten jetzt dieses Zeitsignal täglich gratis; es sind dies solche Beobachter, die damit eine Uhr regelmässig kontrollieren und an welche wir die Erdbebenbeobachter für den Fall einer genauen Zeitvergleichung verweisen. Eine Vergleichung direkt mit dem Erdbebendienst der Zentralanstalt ist uns freilich lieber, oder für die Westschweiz mit der meteorologischen Station Lausanne. Professor Mercanton unterhält dort auf unsere Bitte schon seit Anfang 1916 eine telephonische Zeitvergleichungsstelle mit stets kontrolliertem Chronometer; eine Antenne war ihm für diesen Zweck zurückgegeben worden. Zufällige Beobachter genauer Erdbebenzeit haben das Recht dringender Telephonverbindung mit den Kontrollstationen Zürich (jetzt besonderes Telephon Hottingen 1610; Nachts H. 5609 durch den Berichterstatter; gelegentlich ein ziemlich störendes und erkältendes Servitut) und Lausanne; sie dürfen auch ein- oder zweimal für diesen speziellen Kontrollzweck das Zeitsignal gratis an eine beliebige Telephonstation (die dasselbe sonst nicht empfängt) kommen lassen. Die Gespräche mit Zürich und Lausanne sind allerdings nicht kostenfrei, sondern werden dem Erdbebendienst verrechnet. Es wurde dagegen Taxfreiheit zugestanden für Erdbebentelegramme derjenigen Stationen, die uns tägliche Wettertelegramme senden, sowie im telegraphischen gegenseitigen Verkehr der Erdbebenstationen Zürich, Chur und Neuchâtel. *)

Wir machten das Publikum durch Zeitungsnotizen auf diese verschiedenen Zeitkontrollmöglichkeiten aufmerksam und über-

*) Siehe Telegraphen-Amtsblatt 1916, Seite 4. Die Red.