Mehrfachausnützung von automatisierten Telephonleitungen zu Militärzwecken

Autor(en): **Kaufmann, J.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **19 (1946)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-564471

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Verzeichnis der Kursorte der Zentralstelle für Funkerkurse

Es werden Kurse durchgeführt in: Les cours auront lieu à:

Kt. Aargau
Aarau
Baden-Wettingen
Brugg
Lenzburg
Reinach*
Rheinfelden*
Wohlen
Zofingen

Kt. Appenzell
Appenzell
Herisau
Teufen
Trogen*

Kt. Basel
Basel
Gelterkinden
Liestal
Waldenburg*

Kt. Bern
Aarberg
Bern
Biel
Burgdorf
Delémont
Interlaken
Langenthal
Langnau
Laufen
Moutier
Münsingen
Porrentruy
Sumiswald*
St-Imier
Thun

Ct. Fribourg
Bulle*
Fribourg
Murten*

Ct. Genève
Genève

Kt. Glarus
Glarus
Linthal*
Niederurnen
Schwanden

Kt. Graubünden
Chur
Davos
Ilanz*
Landquart
Samedan*
Schiers*
St. Moritz

Kt. Luzern
Hochdorf*
Luzern
Sursee

Ct. Neuchâtel
Couvet
La Chaux-de-Fonds
Neuchâtel

Kt. Solothurn
Grenchen
Olten
Solothurn

Kt. Schaffhausen
Neunkirch
Schaffhausen
Stein a. Rhein

Kt. Schwyz
Einsiedeln
Freienbach
Schwyz

Kt. St. Gallen
Heerbrugg
Lichtensteig
Rapperswil
Rorschach
Sargans
St. Gallen
Uzwil
Wallenstadt
Werdenberg

Ct. Ticino
Bellinzona
Locarno
Lugano

Kt. Thurgau
Arbon*
Bischofszell
Frauenfeld
Kreuzlingen
Münchwilen
Romanshorn
Weinfelden

Kt. Unterwalden
Sarnen*
Stans

Kt. Uri
Altdorf*
Attinghausen*

Ct. Valais
Brig*
Monthey
Sierre

Ct. Vaud
Lausanne
Montreux
Nyon
Payerne*
Ste-Croix
Yverdon

Kt. Zug
Zug

Kt. Zürich
Adliswil
Bülach
Dübendorf
Meilen
Rüti
Thalwil
Uster
Winterthur
Zürich

* Hier wird ein Kurs nur durchgeführt, wenn genügend Anmeldungen vorliegen.

* Dans les localités désignées avec *, les cours auront lieu seulement au cas d'une participation suffisante.

Mehrfachausnützung von automatisierten Telephonleitungen zu Militärzwecken

Von Hptm. *J. Kaufmann*, F. Tg. Of. 2. AK.

In Telephonnetzen mit Lokal-Batterie (L. B.)-Zentralen und ungeerdeten Batterie- und Rufstromeinrichtungen sind Simplex- und Duplex-Schaltungen auf den Leitungen mit dem Feld-Uebertrager relativ leicht und vor allem ohne störende Nebeneinflüsse zu bewerkstelligen.

In Netzen mit Zentral-Batterie (Z. B.)-Speisung führen diese Schaltungen bereits zu komplizierteren Massnahmen, weil Speisestrom und Rufstrom einseitig geerdet sind.

Besonders schwierig, und mit den bis jetzt im Gebrauch befindlichen Hilfsmitteln fast aussichtslos, wird die Mehrfachausnützung von Telephonleitungen (Bildung von Simplex und Duplex) in automatisch betriebenen Telephonnetzen. Wohl behilft man sich zur teilweisen Behebung dieser Schwierigkeiten mit dem sog. Kondensatorenkästchen aus dem Korpsmaterial der Tg. Kp. Allein der Erfolg muss als sehr bescheiden beurteilt werden. Eingehende Versuche während dem Aktivdienst haben diesbezüglich zu folgenden Erkenntnissen geführt:

1. Mit dem bisherigen Feldübertrager und dem zugehörigen Kondensatorenkästchen lassen sich automatisch betriebene Telephonleitungen gleichzeitig für zivile *und* militärische Bedürfnisse nicht oder nur absolut ungenügend ausnützen. Die einseitige Betriebserde der Zentral-Batterie bringt unerwünschte Unsymmetrien auf die Simplex- oder Duplex-Leitungen. Der Induktor-Rufstrom fliesst nach der unsymmetrischen Erde ab, und der Wecker der angerufenen Station kommt nicht, oder nur ungenügend zum Ansprechen. Die erwähnte Unsymmetrie gegen Erde ermöglicht sowohl auf der zivilen Basisleitung, als auch auf der militärischen Kunstleitung die Bildung von Geräuschspannungen, deren Pegel besonders im Einzugsgebiet von Kraftwerken, Hochspannungs-Ueberlandleitungen, Bahngleichrichtern usw. das zulässige Maximum weit übersteigen, und die Sprechverständigung bis zur Unmöglichkeit erschweren.
2. Die Wählimpulse auf der zivilen Basisleitung werden durch die eingeschalteten Kapazitäten (je 2 μF) der Kondensatorenkästchen verzerrt, oder durch einen gleichzeitig auf der Kunstleitung erfolgenden Induktor-Anruf verstümmelt. Beide Fälle führen zu Falschwahlen, und ergeben eine wesentliche Erhöhung der Störanfälligkeit, sowohl der zivilen als auch der künstlichen Militärleitung.

Man erkennt aus dieser kurzen, summarischen Zusammenstellung, dass auf Grund des bisherigen Prinzipes die zeit- und materialsparende Simplex- und Duplex-Ausnützung bestehender Zivil-Telephonleitungen für militärische Belange problematisch geworden ist.

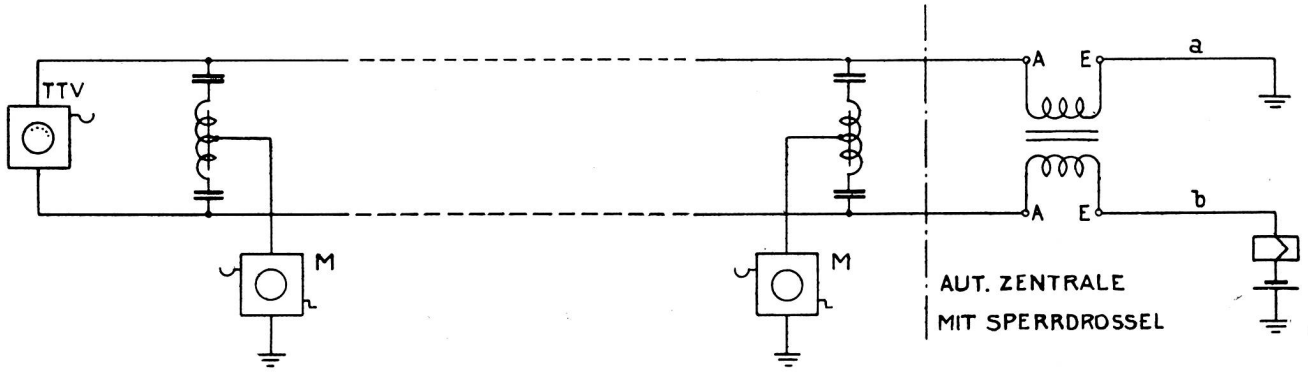

Fig. 1.

Diese Behauptung wird durch die Tatsache erhärtet, dass heute mehr als 90 % aller zivilen Telephon-Abonnenten im Netz der TTV automatisiert sind, und der Rest von nicht ganz 10 % in naher Zukunft ebenfalls in die Mechanisierung einbezogen wird.

Mit der Einführung der Sirenenfernsteuerung für den passiven Luftschutz, die sich vollständig des bestehenden Leitungsnetzes der TTV bedient, ist ein Hilfsmittel entwickelt worden, das auch für die zusätzliche Ausnützung des gleichen Netzes für militärische Bedürfnisse vielversprechende Perspektiven eröffnet hat.

Das Hauptmerkmal dieser Einrichtung ist die sinnreiche Anwendung einer Sperrdrossel. Dieselbe wird in der Zivilzentrale mit ihren beiden, von einander getrennten und unabhängigen Wicklungen in die Abonnentenleitung eingeschaltet. Die spezielle Schaltung dieser Wicklungen bewirkt im Falle der Sirenensteuerung die fast absolute Sperrung des Steuerstromes gegen die Zentrale hin, wogegen der gleichzeitige Schlaufenstrom des zivilen Abonnenten (Speise-Gleichstrom, 48 oder 60 Volt, 40 bis 60 mA mit überlagertem Sprech-Wechselstrom) ohne nennenswerte Verluste hinsichtlich Widerstand und Dämpfung durchgelassen wird.

Dieses einfache Prinzip auf die Mehrfachausnützung automatisch betriebener Telephonleitungen für militärische Bedürfnisse angewendet, ergibt generell den in Fig. 1 dargestellten schematischen Aufbau. Als erstes erkennt man darin die eingangs erwähnte Stromkreis-Unsymmetrie und auch deren Folgen für den künstlich gebildeten Simplex, wenn man sich die Sperrdrossel in der Zentrale wegdenkt und die Erde am a-Draht direkt an die Kunstleitung anlegt. Die Einschaltung der Sperrdrossel aber behebt diesen Uebelstand. Die elektrische Anordnung der beiden Wicklungen ist so, dass ihre gegenseitige Wirkung beim Durchfliessen des Schlaufenstromes sich vollständig aufhebt. Die Zivilschlaufe wird also durch die Sperrdrossel nur rein widerstandsmässig belastet, was einer sehr geringen Zusatzdämpfung von 0,05 bis 0,08 Neper gleichkommt. Für den Simultanstrom hingegen stellt die Sperrdrossel eine sehr grosse Induktivität dar, die das Abfliessen des Ruf- und des Sprechstromes von der Kunstleitung nach der Erde am a-Draht in der Zentrale verhindert, d. h. der Simplex wird durch die Einfügung der Sperrdrossel symmetrisch und weist die eingangs erwähnten Nachteile nicht mehr auf.

Die praktischen Versuche mit dieser Schaltung wurden auf automatischen Abonnentenleitungen gemacht und haben durchwegs befriedigt. Versuchsweise wurden sogar die beiden Klemmen E/E an der Sperrdrossel kurzgeschlossen und geerdet. Die Simplexschaltung wurde dadurch nicht spürbar beeinflusst.

Die Mehrfachausnützung automatischer Abonnentenleitungen beidseitig einer Automatenzentrale wird erst interessant, wenn zwei solche Leitungen über die Zentrale hinweg zusammengeschaltet werden können, ohne den Zivilverkehr zu stören. Bisher hafteten einer solchen Schaltung ebenfalls die genannten Mängel der Unsymmetrie an, die die praktische Anwendung auf der ganzen Linie verhinderten. Das Prinzip der Sperrdrossel ermöglicht aber auch diese vielversprechende Schaltung. Es können die in Fig. 2 und 3 dargestellten Fälle unterschieden werden.

An Hand der ebenfalls im Aktivdienst praktisch gemachten Versuche musste festgestellt werden, dass in der Schaltung nach Fig. 2 total acht Kondensatoren eingeschaltet sind. Sie liegen für den Simultanstrom der künstlichen Militärleitung in Reihe, und führen deshalb zu einer unerwünschten Dämpfung des Sprech- und Rufstromes. Für die zivile Basisleitung sind die Kondensatoren parallel geschaltet und ergeben die geschilderten Impulsverzerrungen, die zu Falschwahlen führen. Diese beiden Merkmale stehen sich, technisch betrachtet, diametral gegenüber.

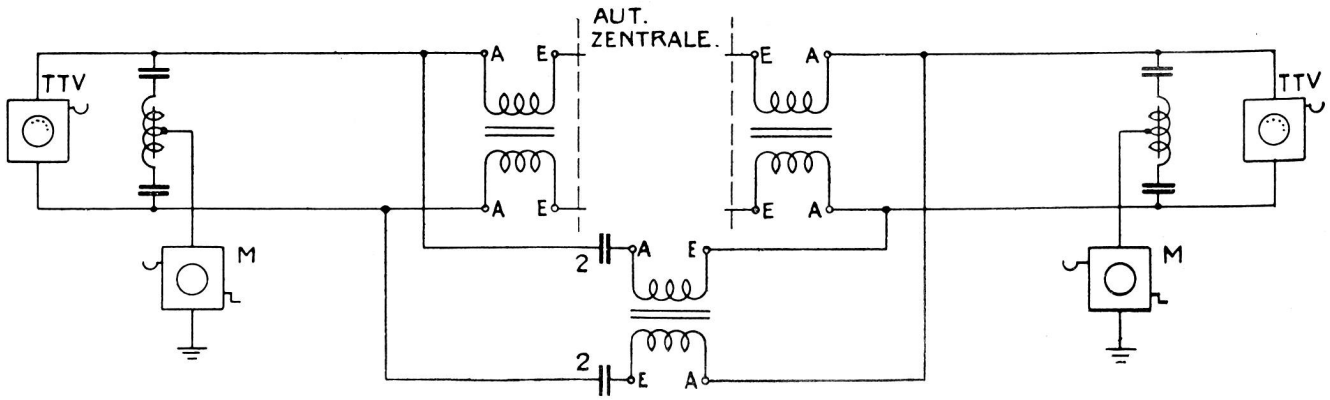

Fig. 2.

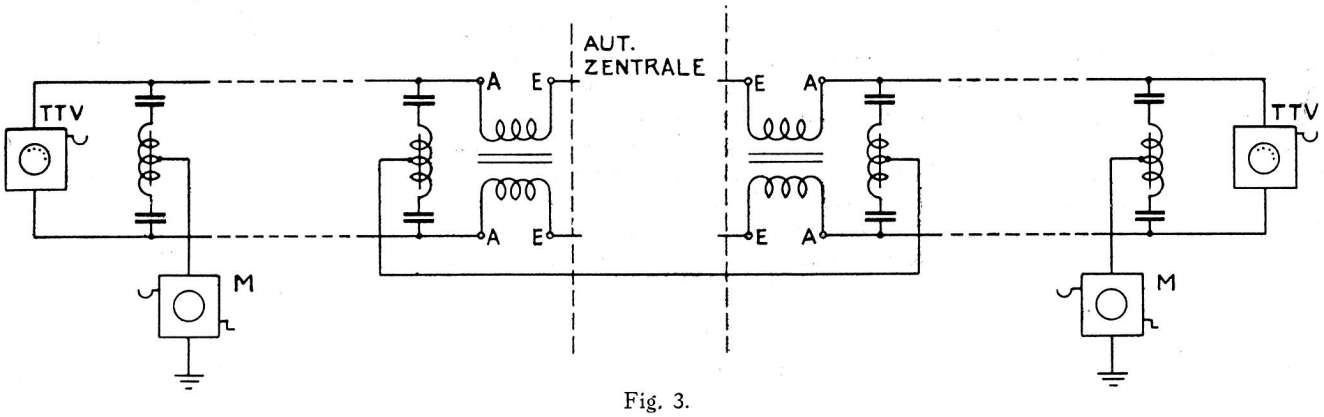

Fig. 3.

Mit grösserem Erfolg wurde die Schaltung nach Fig. 3 ausprobiert. Die sog. Ueberbrückungsdrossel ist hier nicht als Sperrdrossel im herkömmlichen Sinn eingeschaltet. Ihre Wicklungen werden im Gegenteil so geschaltet, dass sie den Schlaufenstrom sperren und den Simultanstrom durchlassen. Auch die Anzahl der eingeschalteten Kondensatoren ist hier kleiner, als in der Schaltung nach Fig. 2. Die dort geschilderten Gefahren sind dementsprechend reduziert.

Die Versuche, die gemacht wurden, erlauben noch kein endgültig abschliessendes Urteil, weil die Versuchsdrosselspulen nur für den in Fig. 1 erläuterten Zweck hergestellt wurden. Es lässt sich aber denken, dass eine Universalspule geschaffen wird, d. h. ein Bauelement, das als Uebertrager (Translator), Brückenspule (Cailho) oder Sperrdrossel verwendet werden kann, je nach der gerade vorliegenden Aufgabe. Rein theoretisch ist dies ohne weiteres möglich.

Bei der Anwendung nach Fig. 3 muss allerdings berücksichtigt werden, dass zwei verschiedene, in keinem Zusammenhang zueinander stehende Telephon-Abonnenten zusammengeschaltet werden. Von der Ueberbrückungsdrossel muss deshalb eine so grosse Induktivität verlangt werden, dass das Uebersprechen zwischen den beiden, von einander unabhängigen Basisstromkreisen, entsprechend den Empfehlungen des CCI, mindestens 8,4 Neper beträgt, d. h. das Gesprächgeheimnis zwischen den beiden Abonnenten unter sich und gegenüber dem Simultanstromkreis muss unter allen Umständen gewahrt bleiben.

Um ein derartiges universelles Bauelement zu schaffen, das schlussendlich als Einheitstyp dem Korpsmaterial der Tg. Kp. einverleibt werden könnte, müssten allerdings noch folgende elektrische Eigenschaften laboratoriumsmässig abgeklärt und miteinander in Einklang gebracht werden:

— Dämpfung der Spule als Uebertrager,
— Uebersprechdämpfung der Spule als Ueberbrükkungsdrossel,
— Induktivität der Spule als Sperrdrossel.

C'est grâce aux pigeons voyageurs

que l'allemand Reuter, devenu baron anglais, créa la première agence de presse moderne

C'était à l'époque où le télégraphe, invention du François Claude Chappe, perfectionné à la suite des recherches de Wheatstone et de Morse se transformait de machine à bras mobiles en appareillage électrique. C'était en 1849.

Une ligne télégraphique venait d'être inaugurée en Allemagne. Elle reliait Berlin à Aix-la-Chapelle et faisait suite en quelque sorte à la ligne franco-belge Paris à Verviers. Cependant, un «trou» d'une distance de quarante-huit kilomètres séparait les deux terminus. Cette anomalie frappa l'esprit d'un homme avisé, un certain Julius Reuter, âgé de trente-sept ans, natif de Francfort, et que la question des informations étrangères intéressait fort. Il réfléchit et imagina d'installer des bureaux l'un à Aix-la-Chapelle, l'autre à Verviers, chargés de recueillir les renseignements d'ordre financier, et d'assurer leur liaison au moyen de pigeons voyageurs. L'agence Reuter était née . . .

Ses bénéfices furent immédiats, ainsi que son prestige. Bientôt, les communiqués de Reuter firent autorité au sein des Bourses de Paris, de Berlin et de Londres. A telle enseigne que Reuter en conçut de l'ambition. Il songea à utiliser les nouvelles diplomatiques qui lui parvenaient en même temps que les bulletins de Bourse. Mais il lui fallait pour cela certains appuis qui, en définitive, lui manquèrent en Allemagne comme en France. Déçu, il tourna les yeux vers l'Angleterre. Précisément avait lieu la pose du premier câble sous-marin entre Douvres et Calais. Reuter n'hésita plus; il traversa la Manche, s'installa à Fleet Street, se fit naturaliser Anglais et, à la Bourse de Londres, ouvrit son «Reuter Office». C'était en 1851.

La première affaire sensationnelle qui donna son grand renom à Reuter, fut la diffusion, à Londres, par le «Times», des paroles capitales prononcées par Napoléon III devant l'ambassadeur d'Autriche lors de la réception du nouvel-an aux Tuileries, paroles qui laissaient prévoir la campagne d'Italie. Cette nouvelle, naturellement, provoqua l'alarme en Europe et fit baisser les cours de la Bourse.

Entre temps, des agences analogues à celle de Reuter s'étaient constituées dans les autres pays: «Havas» à Paris, «Wolff» à Berlin, «Stefani» à Rome, «Associated Press» à New-York. Reuter créa un système d'échanges avec elles. Mais, de toutes, la liaison avec l'Amérique était la plus lente; les courriers les plus rapides mettaient douze jours pour traverser l'Atlantique. L'Europe passionnée par la guerre de Sécession