

Zeitschrift:	Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber:	Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band:	19 (1946)
Heft:	10
Artikel:	Mehrfachausnützung von automatisierten Telephonleitungen zu Militärzwecken
Autor:	Kaufmann, J.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-564471

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: 15.01.2026

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

Verzeichnis der Kursorte der Zentralstelle für Funkerkurse

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

Kt. Aargau	Interlaken	Landquart	Kt. St. Gallen	Kt. Uri
Aarau	Langenthal	Samedan*	Heerbrugg	Altendorf*
Baden-Wettingen	Langnau	Schiers*	Lichtensteig	Attinghausen*
Brugg	Laufen	St. Moritz	Rapperswil	Ct. Valais
Lenzburg	Moutier	Kt. Luzern	Rorschach	Brig*
Reinach*	Münsingen	Hochdorf*	Sargans	Monthey
Rheinfelden*	Porrentruy	Luzern	St. Gallen	Sierre
Wohlen	Sumiswald*	Sursee	Uzwil	Ct. Vaud
Zofingen	St-Imier		Wallenstadt	Lausanne
	Thun	Ct. Neuchâtel	Werdenberg	Montreux
Kt. Appenzell	Ct. Fribourg	Couvet	Ct. Ticino	Nyon
Appenzell	Bulle*	La Chaux-de-Fonds	Bellinzona	Payerne*
Herisau	Fribourg	Neuchâtel	Locarno	Ste-Croix
Teufen	Murten*	Kt. Solothurn	Lugano	Yverdon
Trogen*		Grenchen	Kt. Thurgau	Kt. Zug
Kt. Basel	Ct. Genève	Olten	Arbon*	Zug
Basel	Genève	Solothurn	Bischofszell	Kt. Zürich
Gelterkinden			Frauenfeld	Adliswil
Liestal	Glarus		Kreuzlingen	Bülach
Waldenburg*	Linthal*	Kt. Schaffhausen	Münchwilen	Dübendorf
Kt. Bern	Niederurnen	Neunkirch	Romanshorn	Meilen
Aarberg	Schwanden	Schaffhausen	Weinfelden	Rüti
Bern		Stein a. Rhein	Kt. Unterwalden	Thalwil
Biel	Kt. Graubünden		Sarnen*	Uster
Burgdorf	Chur	Einsiedeln	Stans	Winterthur
Delémont	Davos	Freienbach		Zürich
	Ilanz*	Schwyz		

* 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.

Mehrfachausnutzung von automatisierten Telephonleitungen zu Militärzwecken

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

In Telephonnetzen mit Lokal-Batterie (L. B.)-Zentral 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 gefertet sind.

Besonders schwierig, und mit den bis jetzt im Gebrauch befindlichen Hilfsmitteln fast aussichtslos, wird die Mehrfachausnutzung 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 Be-

triebserde 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, Bahngleichtretern 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 $2 \mu F$) 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 Prinzips die zeit- und materialsparende Simplex- und Duplex-Ausnutzung bestehender Zivil-Telephonleitungen für militärische Belange problematisch geworden ist.

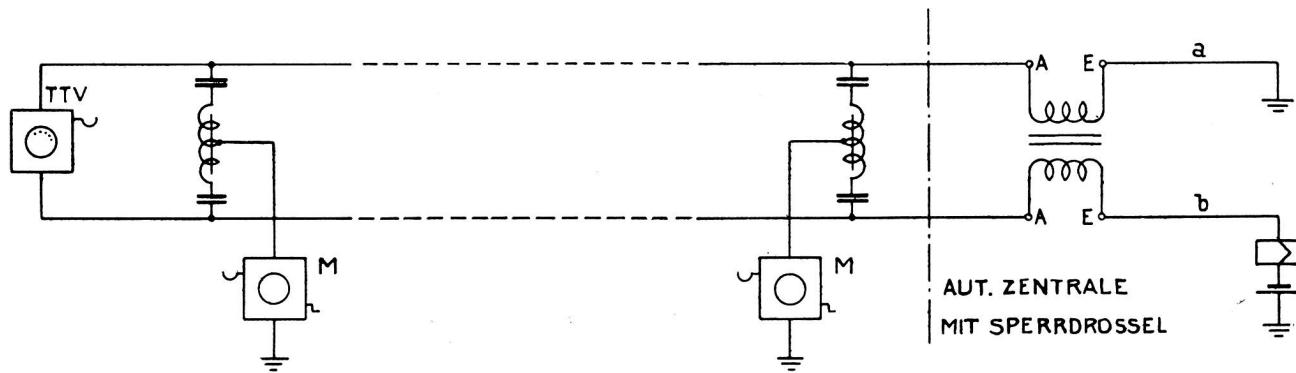


Fig. 1.

Diese Behauptung wird durch die Tatsache erhärtet, dass heute mehr als 90 % aller zivilen Telephon-Abonennten 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 Luftschatz, 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 Abonentenleitung eingeschaltet. Die spezielle Schaltung dieser Wicklungen bewirkt im Falle der Sirenensteuerung die fast absolute Sperrung des Steuerstromes gegen die Zentrale hin, wogegen der gleichzeitige Schlaufstrom des zivilen Abonennten (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 Mehrfachausnutzung 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 Schlaufstromes 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 Abonentenleitungen 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 Mehrfachausnutzung automatischer Abonentenleitungen 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.

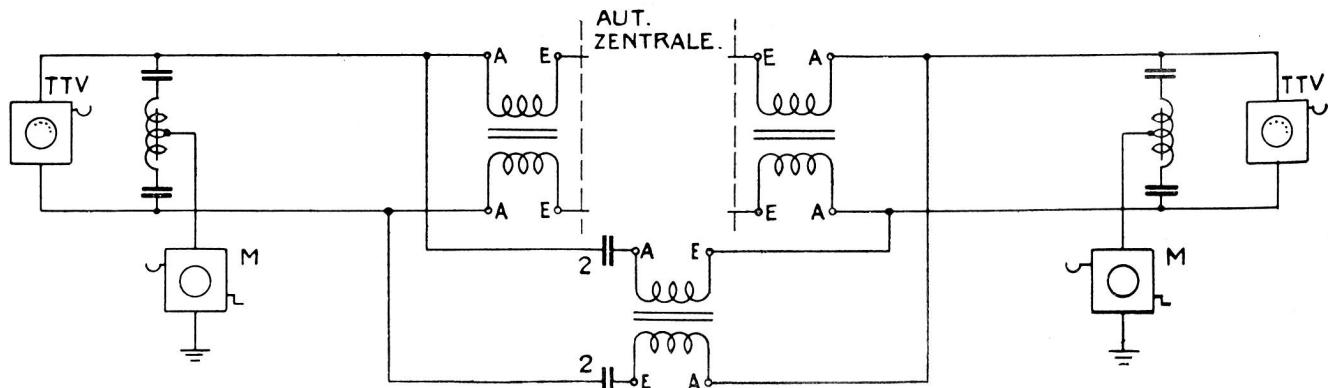


Fig. 2.

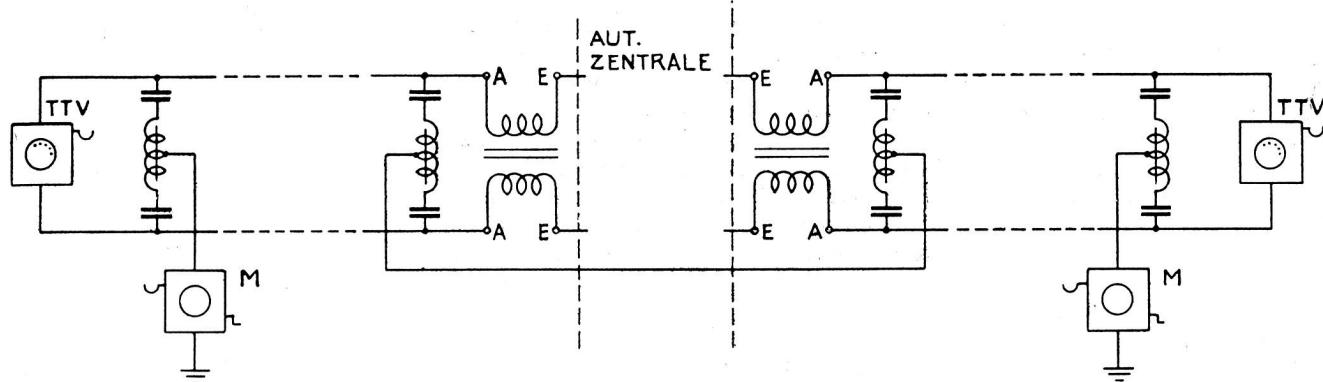


Fig. 3.

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 Versuchsdrosselpulen 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-Abonennten 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 Gesprächsheimnis zwischen den beiden Abonennten 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. einverlebt 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 Ueberbrückungsdrossel,
- 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 bulle-

tins 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