

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittelungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittelungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 11 (1938)

**Heft:** -

**Artikel:** Apparatenkenntnis [Fortsetzung]

**Autor:** Merz

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-561174>

#### **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:** 10.01.2026

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

# PIIONIER

Offizielles Organ des Eidgenössischen Pionier-Verbandes und der Vereinigung Schweizerischer Feldtelegraphen-Offiziere. Organe officiel de l'Association fédérale des Pionniers

## Mitteilung des Zentralvorstandes

Der *Bericht über die a. o. Delegiertenversammlung* vom 22. Mai eignet sich — wegen des zum Teil militärischen Inhaltes der Verhandlungen — nicht zur Veröffentlichung im «Pionier». Wir bitten daher die Mitglieder, sich anlässlich der kommenden Monatsversammlungen in den Sektionen über die behandelten Fragen mündlich orientieren zu lassen.

## Apparatenkenntnis

Von Hptm. *Merz*, Ftg. Of., Stab 5. Division, Olten  
(5. Fortsetzung)

### *Uebertrager.*

Ein Uebertrager besteht im Prinzip aus einem Eisenkern, auf den zwei getrennte Spulen gewickelt sind. In der Mikrophonspule haben wir die Wirkungsweise eines Uebertragers kennengelernt. Hier wird durch den im Mikrophonstromkreis pulsierenden Gleichstrom in der zweiten oder sekundären Wicklung ein Wechselstrom erzeugt, der über die Leitung fliesst. Es ist also möglich, in einem Uebertrager Wechselstrom von einem Stromkreis auf einen zweiten zu übertragen, ohne dass eine metallische Verbindung zwischen beiden besteht. In der Militärtelephonie verwenden wir Uebertrager:

1. Als Translatoren in den Pionierzentralen und Translatorenkästchen in Verbindung mit Vermittlerkästchen. Zudem lassen sich der Holz- und Blechcailho als Translatoren schalten;
2. als Cailho für die Erstellung von künstlichen, sog. Phantom- oder Duplexleitungen.

### Der Translator

ist ein Uebertrager mit einem Uebersetzungsverhältnis 1 : 1. Er wird zur Hauptsache verwendet für den Uebergang von einer Doppel- auf eine Einfachleitung. Da beim direkten Zusammenstellen zweier solcher Leitungen die Doppelleitung ebenfalls geerdet und durch Induktions- und Erdströme beeinflusst wird, ist eine metallische Trennung notwendig.

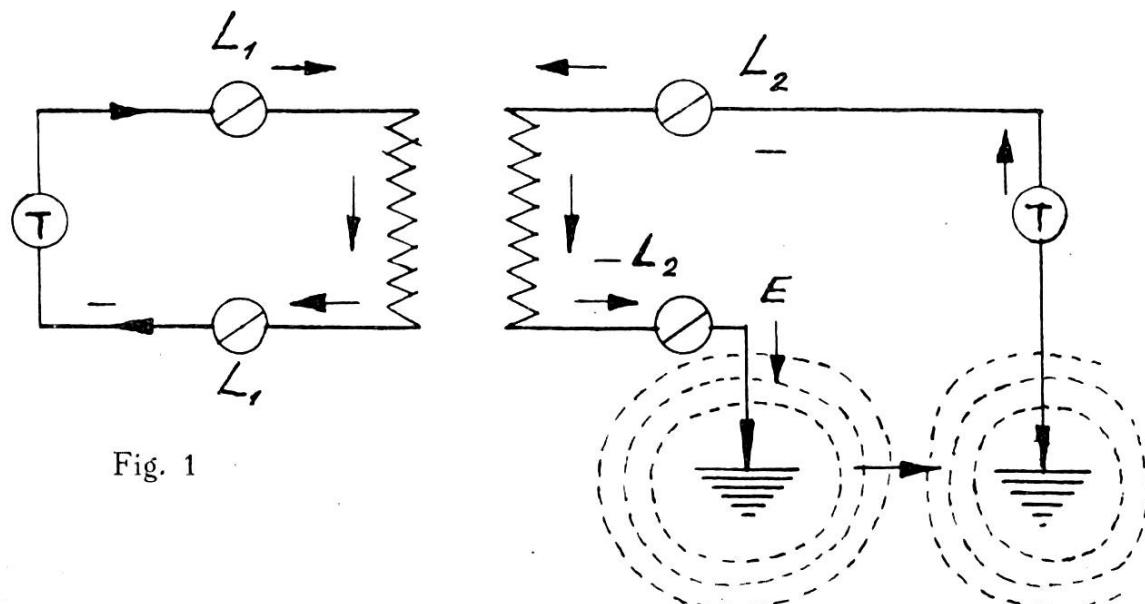


Fig. 1

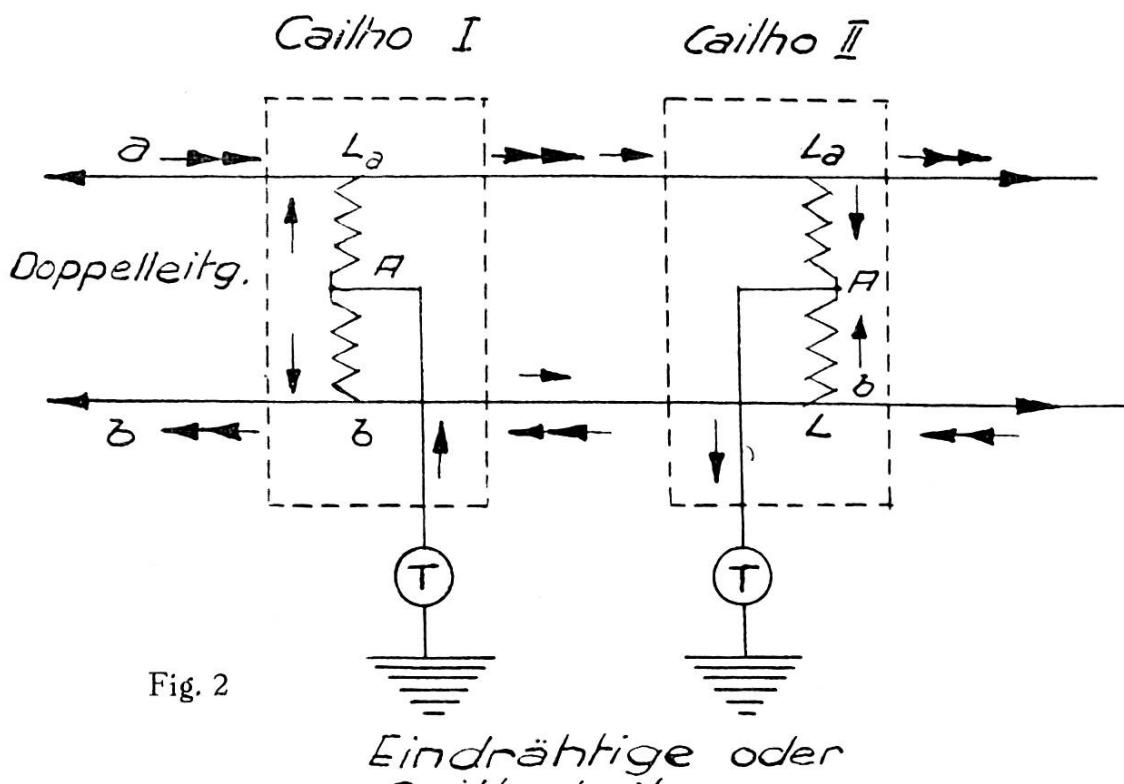


Fig. 2

Fig. 1 zeigt den Stromverlauf in einem Translator bei Zusammenschaltung einer einfachen und Doppelleitung. Bei den Translatoen eingebaut in Pi.-Zentralen oder Translatorenkästchen endigen die Anschlüsse der Spulen an einer Klinke und einem Stöpsel.

Der Sprechstrom der Doppelleitung (im Schema links) tritt bei  $L_1$  in den Translator ein, durchfliesst die eine Wicklung und geht über  $L_1$  und Draht  $b$  zur Ausgangsstation zurück. Das durch den Wechselstrom im Eisenkern erzeugte magnetische Wechselfeld ruft in der sekundären Wicklung einen Wechselstrom hervor, der genau dem Sprechstrom der primären Seite entspricht. Die eindrähtige Leitung wird mit der Erde an die Klemmen  $L_2$  angeschlossen. Der Stromverlauf ist aus dem Schema ersichtlich.

### *Die Uebertragerspule,*

auch Cailho oder Duplexspule genannt, erlaubt:

1. Auf einer doppeldrähtigen Zivilleitung eine eindrähtige Verbindung herzustellen, ohne dass die beiden Stromkreise einander stören;
2. auf zwei doppeldrähtigen Zivilleitungen eine künstliche Doppelleitung herzustellen, genannt Duplex- oder Phantomleitung;
3. durch einfache Umstellung kann der Uebertrager auch als Translator geschaltet werden.

Aus der Fig. 3 geht der Aufbau des Cailho hervor. Die Spule wird von einem Blechkasten umschlossen, nur die Anschlussklemmen  $La$ ,  $Lb$  und  $A$  sind sichtbar. Die Schraube oben am Gehäusedeckel ist zum Anschluss der Blitzschutzerde. Im Sommer sollte jeder Cailho im Freien geerdet werden, ebenfalls bei Linienbau im Bereich von Starkstromleitungen. Im Deckel ist das Schema angegeben, wie die Verbindungslamellen für die Cailho- und Translationsschaltung stehen müssen. Die inneren Verbindungen gehen aus Fig. 4 hervor. Auf einen gemeinsamen Eisenkern sind 4 Spulen gewickelt. Die Spulenenden, bezeichnet mit 1—2, 3—4, 5—6, 7—8, sind auf Kontakte an eine Klemmplatte geführt. Ueber Spannungssicherungen (Luftleerblitz-

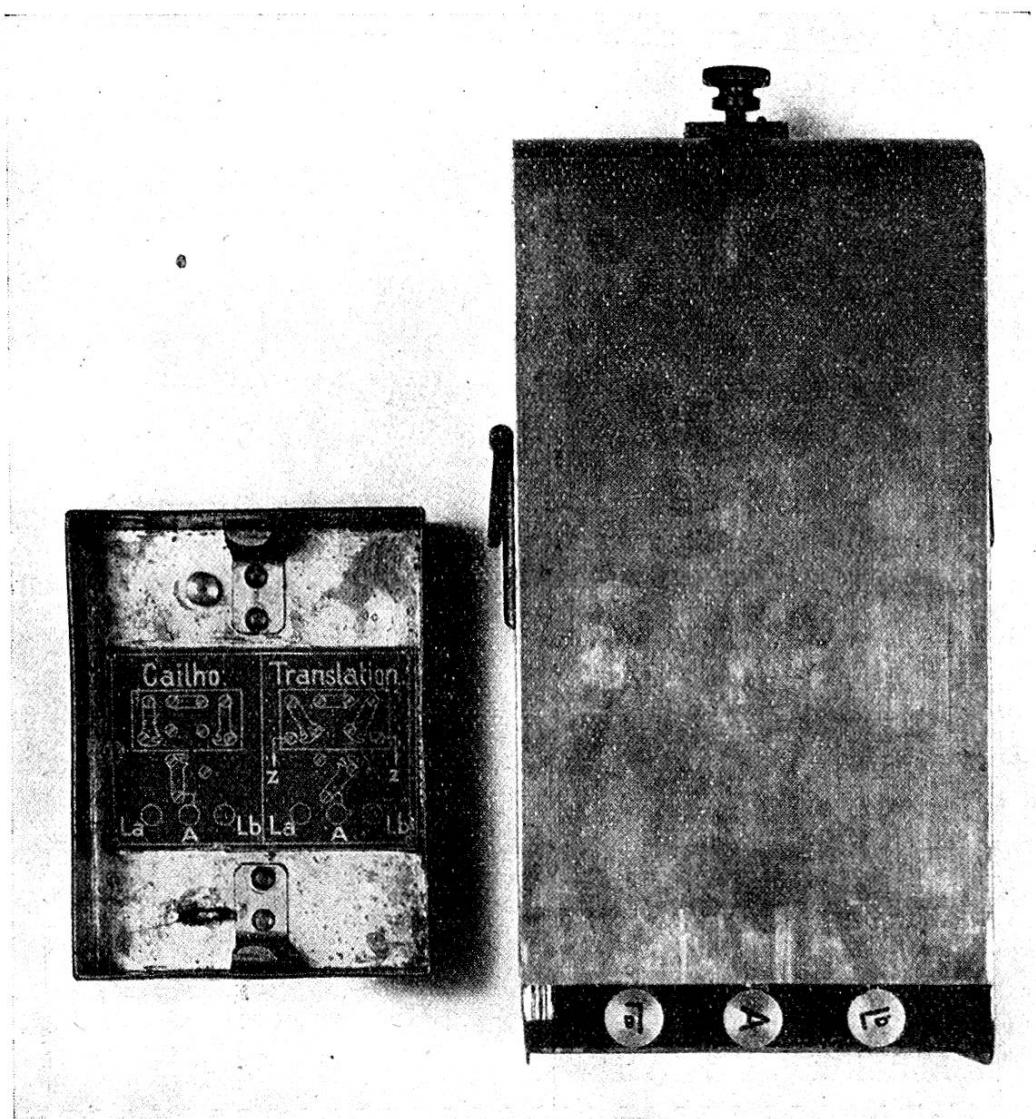


Fig. 3

schutz) sind die Leitungsanschlüsse gegen atmosphärische Beeinflussungen geschützt. Bei der Cailhoschaltung werden die Spulen in der Reihenfolge 3—4, 1—2, 5—6, 7—8 in Serie zusammengeschaltet. Die Zivilleitung kommt an 3—8. Im Symmetriepunkt 2—5 wird die künstliche Leitung abgenommen. Für die Translationsschaltung werden je zwei Spulen in Serie geschaltet; sie bilden dann die primäre und sekundäre Wicklung. Es sind dies Seite Linie 8—7 und 4—3, Seite Zentrale 6—5 und 2—1. Der Stromverlauf für eine gewöhnliche Cailhoschaltung geht aus Fig. 2 hervor. Cailho I und II sind auf einer Doppelleitung eingeschaltet. Der Sprechstrom der Doppelleitung fliesst in der Richtung der Doppelpfeile. Durch die Spulen fliesst er nicht, da diese als Drossel wirken. Der Apparat der eindrähtigen Le-

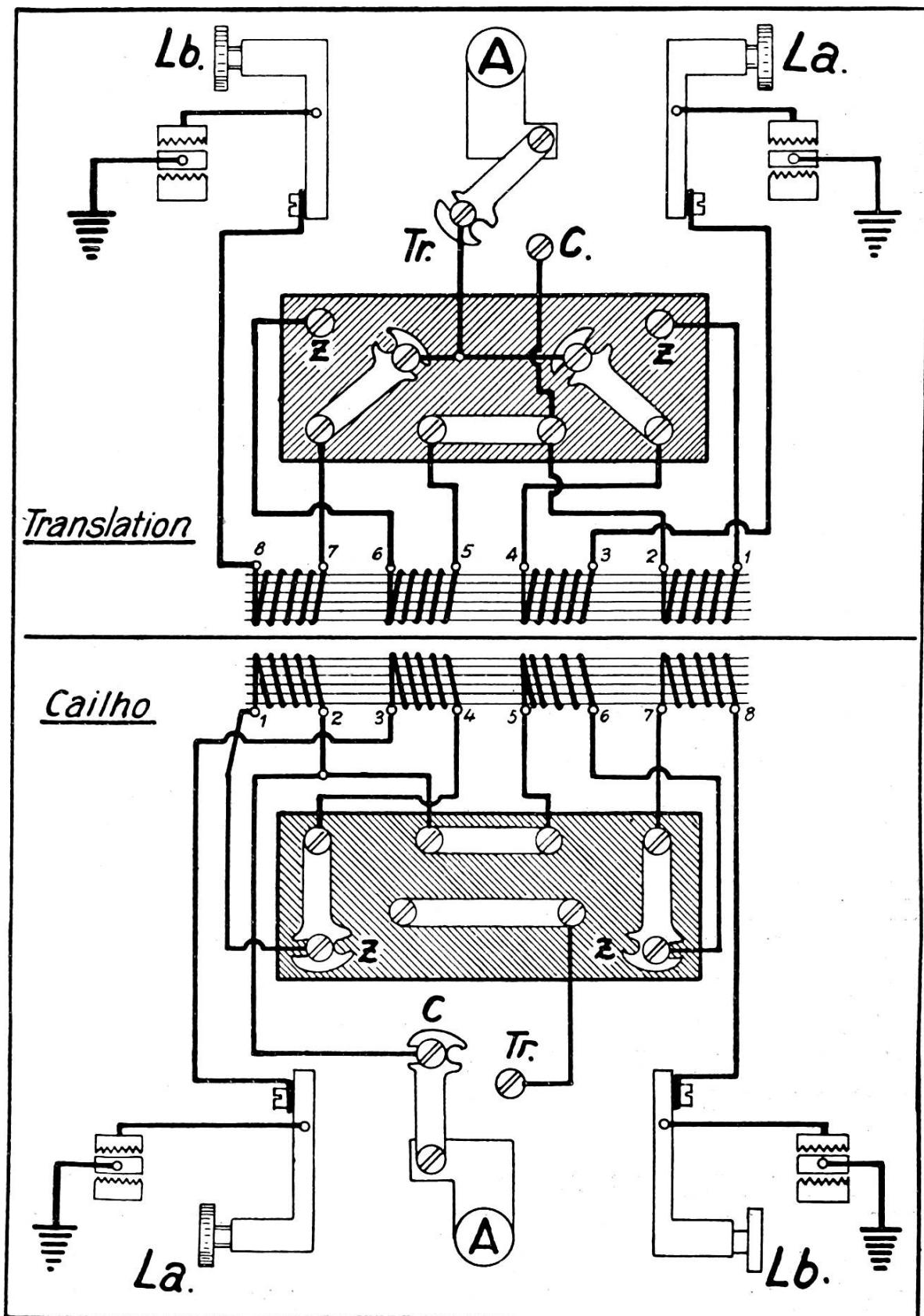


Fig. 4

tung liegt mit *Lb* an Erde. Klemme *La* ist mit der Klemme *A* des Cailho verbunden. Der Sprechstrom tritt bei Klemme *A* in den Symmetriepunkt der Spulen und verteilt sich einerseits auf *La*, anderseits auf *Lb*, und fliesst parallel über die Doppelleitung. Beim Cailho II kommt er in der Spulenmitte wieder zusammen und fliesst über die Anschlussklemme, Telephon, Erde zurück zum Ausgangspunkt. Bei dieser Stromrichtung wirken die Spulen nicht als Drossel, da die Magnetisierung aufgehoben wird. Stehen 2 Doppelheiten (Stammleitungen) zur Verfügung, so können durch Einschalten von je zwei Cailhos auch zwei einfache Leitungen gewonnen werden. Diese können zu einer doppeldrähtigen, einer sog. Duplexleitung, zusammengeschaltet werden. Duplexleitungen sind an gewisse technische Voraussetzungen gebunden. So wird verlangt, dass die Stammleitungen in einem Freileitungsstrang untereinander liegen, in einem Kabel aus zwei nebeneinander liegenden Adern gebildet werden. Auch müssen die Stammleitungen elektrisch genau gleich sein. Werden diese Forderungen nicht erfüllt, so tritt Uebersprechen zwischen der Stamm- und der Duplexleitung ein. Daraus geht hervor, dass auf Feldkabelleitungen keine Cailho eingeschaltet werden können.

Da heute immer mehr auch Fern- und Bezirkskabel für militärische Verbindungen benutzt werden, hat der Cailho eine neue Verwendung erhalten. Es ist verboten, mit Freileitungsanschlüssen direkt auf Kabelleitungen überzugehen. Zum Schutz des Kabel muss eine sog. Trennspule dazwischengeschaltet werden, die die Freileitung und das Kabel metallisch trennt. Beim Anschalten von Militärleitungen kann der Cailho in Translationsschaltung als Trennspule verwendet werden. Die Militärleitung kommt an *La* und *Lb*, womit sie durch die Blitzplatten geschützt wird. An die Klemmen *Z* wird die Zivilkabelleitung verbunden.

Der im Material der Telegraphenkompagnien befindliche Holzcailho ist schaltungstechnisch gleich gebaut wie der Blechcailho. Auch seine Verwendung ist die gleiche. Seine Konstruktion erlaubt die Verwendung im Freien nicht, er kann daher nur in Zentralen verwendet werden.