

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

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

**Band:** 27 (1954)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Funk + Draht

#### 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:** 22.02.2026

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

# Funk + Draht

Nr. 16 / Februar 1954

Beilage zum «Pionier»

zur fachtechnischen Ausbildung  
der Übermittlungstruppen

Nachdruck verboten

## Kurs über Elektrotechnik

(Fortsetzung)

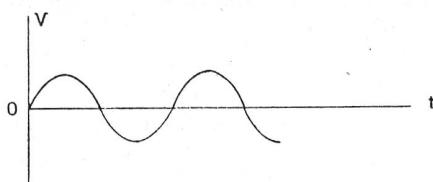


Fig. 117

### Spannungskurve (Kondensator)

Die Überlagerung der beiden Kurven ergibt folgendes Diagramm:

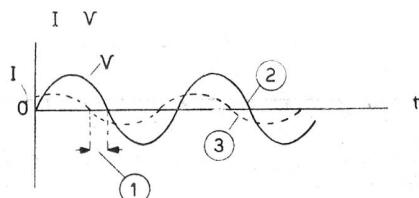


Fig. 118

- 1 Verschiebung
- 2 Spannung
- 3 Stromstärke

Man sieht deutlich das Voreilen der Stromstärke gegenüber der Spannung.

Der reine ohmsche Widerstand des Stromkreises bildet mit der Kapazität die sogenannte Impedanz  $Z$ , mit der Formel:

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}$$

worin

$Z$  in Ohm  
 $R$  in Ohm  
 $C$  in Farad } ausgedrückt wird.

$\omega$  = Winkelgeschwindigkeit  $\frac{2\pi}{T}$  oder  $2\pi f$ .

Daraus folgt das ergänzte Ohmsche Gesetz:

$$E_w = Z I_w \text{ oder } I_w = \sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{C\omega}\right)^2}$$

**Regel:** In einem Wechselstromkreis bewirkt der Kondensator ein Voreilen der Stromstärke gegenüber der Spannung. Dieses Voreilen ist um so grösser, je grösser die Kapazität gegenüber dem reinen ohmschen Widerstand des Stromkreises ist. (Es kann jedoch keinesfalls  $90^\circ$  übersteigen.)

### Zusammenfassung

1. Der reine ohmsche Widerstand bringt Stromstärke und Spannung nie ausser Phase.
2. Die Selbstinduktion lässt die Stromstärke gegenüber der Spannung nachhinken.
3. Der Kondensator lässt die Stromstärke der Spannung voreilen.  
Wie man sieht, wirken Spule und Kondensator genau umgekehrt.
4. Die Spule widersetzt sich dem Durchfluss hochfrequenter Ströme. (In diesem Fall heisst sie Drosselspule).
5. Der Kondensator widersetzt sich dem Durchfluss sowohl der niederfrequenten Ströme als auch der Gleichströme.

Man kann die Wirkung der Spule in gewissem Grade aufheben, indem man in den Wechselstromkreis zusätzlich einen Kondensator schaltet, der in umgekehrter Weise arbeitet.

Für diesen Fall lautet die Formel für die Impedanz:

$$Z = \sqrt{\left(L\omega - \frac{1}{C\omega}\right)^2 + R^2}$$

Der Spezialfall, dass in einem Wechselstromkreis der Kondensator die Wirkung der Spule völlig aufhebt, wird als Resonanz bezeichnet.

Die Formel heisst:

$$L\omega = \frac{1}{C\omega}$$

oder

$$LC\omega^2 = 1$$

das heisst

$$Z = R$$

da

$L\omega$  und  $\frac{1}{C\omega}$  sich aufheben.

Wenn sich also ein Wechselstromkreis in Resonanz befindet ( $Z = R$ ), haben wir es nur noch mit seinem reinen ohmschen Widerstand zu tun (siehe Abschnitt a).

Im nächsten Kapitel werden wir diesen Fall näher untersuchen.

# Apparatekenntnis

(Fortsetzung)

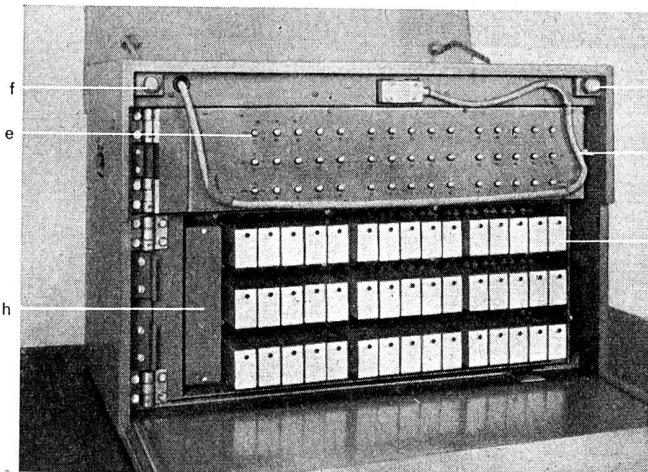


Fig. 15

## Rückseite des Teilnehmerkastens

- d) Fallklappenrelais
- e) Betriebsartenschalter
- f) Traggriffe
- g) Anschlußschnur zum Abfragekasten
- h) Auslösesystem

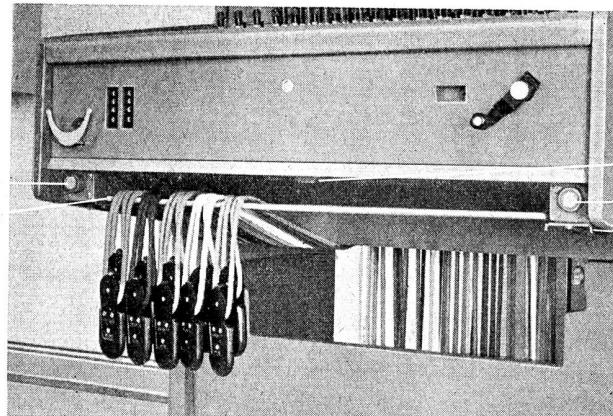
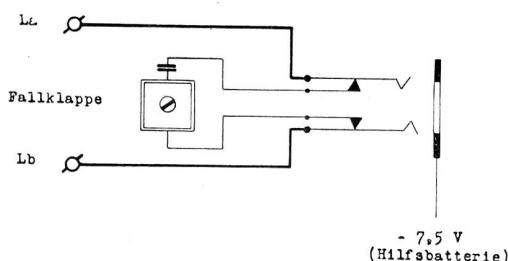


Fig. 17

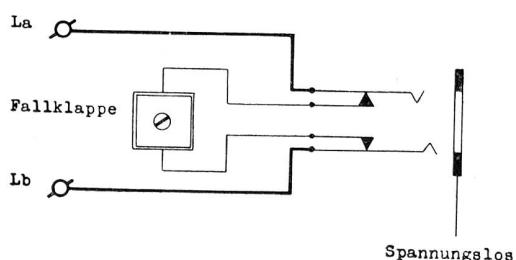
## Unterseite des Abfragekastens

- a) Schnurhaltebügel
- b) Traggriffe
- c) Bügelhalter
- d) Vorreiber

## Amt-Anschluss



## LB (OB)-Anschluss



## Z.B.-Anschluss

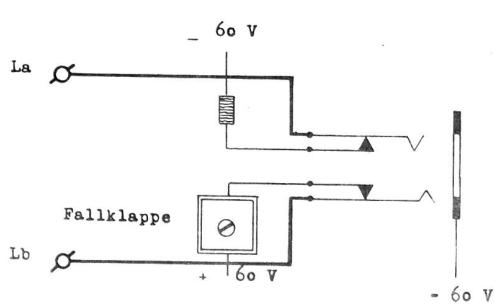


Fig. 16

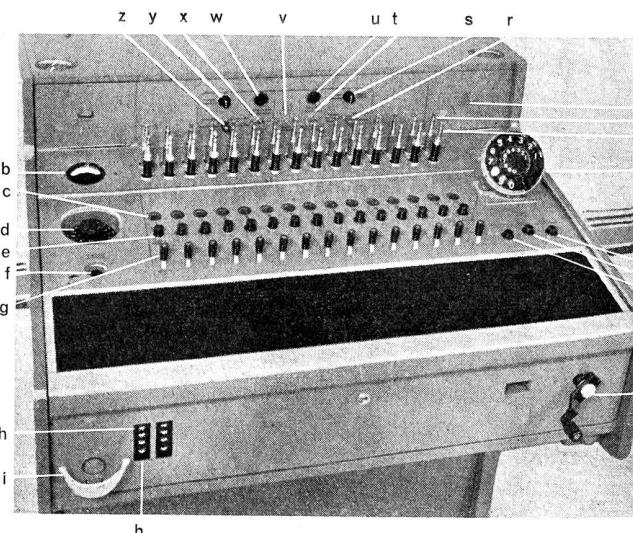


Fig. 18

## Tischplatte

- a) Sicherungen
- b) Voltmeter
- c) Schlüsselklappe
- d) Überwachungsschalter
- e) Mithör-, Mitsprechertaste
- f) Mitsprechertaste
- g) Abfrage-, Verbindungsschlüssel
- h) Steckkontakte für Sprechgarnituren
- i) Mikrophonhalter
- k) Induktorkurbel
- l) Wechselstrom-Ruftaste
- m) Summerruftaste
- n) Lauthörtaste
- o) Nummernschalter
- p) Verbindungsstöpsel
- q) Abfragestöpsel
- r) Konzentrationsschalter
- s) Signalschalter
- t) Hauptalarmlampe
- u) Rufkontrollzeichen
- v) Pilotlampe
- w) Fallklappenüberwachung
- x) Einzelalarmlampe
- y) Pilotlampenschalter
- z) Voltmeterschalter