

**Zeitschrift:** Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes

**Band:** 3 (1920)

**Heft:** 11

**Artikel:** Einführung in das Zentralbatteriesystem [Fortsetzung]

**Autor:** Eichenberger, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873049>

### **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:** 16.01.2026

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

# Technische Beilage

zur

## Schweiz. Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung

### Supplément technique du Journal suisse des Postes, Télégraphes et Douanes

Erscheint alle 2 Monate. — Jahresabonnement Fr. 4.— (durch die Post Fr. 4.20). — Red. Beiträge u. Korr. sind zu adressieren an Herrn E. NUSSBAUM, Schützenweg 17, Bern.

Paraissant tous les 2 mois. — Abonnement Fr. 4.— par an (par la poste Fr. 4.20). — Pour la RÉDACTION s'adresser à Mr. E. NUSSBAUM, Schützenweg 17, Berne.

Nummer 11.

Burgdorf, 30. September 1920.

III. Jahrgang.

**Inhalt - Sommaire:** *Telephonwesen:* Einführung in das Zentralbatteriesystem (Fortsetzung). — *Telephonometer.* — *Technische Neuerungen:* Eine neue Tischstation. — Une nouvelle station de table. — *Verschiedenes:* Mehrfach-Telephonie. — Mehrfach-Telegraphie und Telephonie mit hochfrequenten Wechselströmen. — Die Mehrfach-Telephonie und -Telegraphie. — *Chronik.*

Ein schlechten Sache müssen ihre Gegner nur unbegrenzten Spielraum lassen, sich selbst zu Grunde zu richten.

Nach Rothe.

## Telephonwesen

### Einführung in das Zentralbatteriesystem.

Von E. Eichenberger, Bern.  
(Fortsetzung, statt Schluß.)

3. Aus der 24 Volt-Batterie fließt ein Strom über den Widerstand  $W_2$ , den Arbeitskontakt von  $UR_1$ , den Ruhekontakt des linken Hilfsankers von  $CR$ , das Abfragerelais  $FR$ , den Punkt  $z$ , die  $c$ -Ader der Schnur, des Abfragestößels und der Abfrageklinke und das Trennrelais  $TR_1$  zur Erde. (Zweigströme fließen auch über die Ueberwachungslampe  $UL_1$  und den Gesprächszähler  $AZ_1$ ; sie sind aber nicht stark genug, um diese beiden Organe zu betätigen).

4. Die Herstellung des soeben erwähnten Stromkreises hat zur Folge, daß

- das Abfragerelais  $FR$  seine beiden Anker anzieht und die Abfragevorrichtung  $AV$  an die Wicklungen  $U_2$  und  $U_4$  legt,
- die mit der Klinkenhülse von  $AK_1$  verbundenen Klinkenhülsen der Vielfachklinken  $VK$  unter Spannung geraten und dadurch als „besetzt“ gekennzeichnet werden,
- das Trennrelais  $TR_1$  seine Anker anzieht und so die Leitung des Abonnenten von der Erde und der Anrufvorrichtung abschaltet.

Da die Leitung des rufenden Abonnenten an den Wicklungen  $U_1$  und  $U_3$ , die Abfragevorrichtung  $AV$  aber an den Wicklungen  $U_2$  und  $U_4$  liegt, so findet beim Abfragen, wie bei Gesprächen zwischen Abonnenten, eine Uebertragung der Sprache statt.

Die Telephonistin fragt nunmehr den Abonnenten nach seinem Begehre und vernimmt, daß er mit Abonnent II zu sprechen wünsche.

C. Die „Besetzt“-Prüfung. Bevor die Telephonistin die Verbindung herstellt, versichert sie sich, ob der verlangte Abonnent nicht etwa bereits in einer anderen Gesprächsverbindung begriffen sei. Zu diesem Behufe berührt sie mit der Spitze des Verbindungsstößels  $VS$  in ihrem Vielfachfelde, bzw. in den Vielfachfeldern ihrer beiden Nachbarinnen, die ihr erreichbare Klinke des verlangten Abonnenten. In unserem Falle wäre dies die Vielfachklinke  $VK_1$  des Abonnenten II. Ist der Anschluß bereits ander-

weitig besetzt, so entsteht aus Gründen, die wir noch auseinanderzusetzen werden, im Hörer der Telephonistin ein Knackgeräusch. Bleibt das Geräusch aus, so ist die verlangte Verbindung frei.

D. Die Verbindung mit dem verlangten Abonnenten und dessen Anruf durch die Zentrale. In diesem Falle schiebt die Telephonistin den Verbindungsstößel  $VS$  völlig in die Vielfachklinke  $VK_1$  und veranlasst dadurch folgendes:

1. Aus der 24 Volt-Batterie fließt ein Strom über die Ueberwachungslampe  $UL_2$ , das Relais  $CR$  samt Nebenschlußwiderstand  $W_5$ , den  $c$ -Leiter der Schnur, des Stößels und der Klinke und das Trennrelais  $TR_2$  zur Erde. (Der Zweigstrom über den Gesprächszähler  $AZ_2$  ist auch hier nicht stark genug, um diesen zum Ansprechen zu bringen).

2. Die Herstellung des genannten Stromkreises hat zur Folge, daß

- die Ueberwachungslampe  $UL_2$  aufleuchtet,
- das Relais  $CR$  seine beiden Anker anzieht,
- die Vielfachklinken  $VK$  und die Abfrageklinke  $AK_2$  unter Spannung geraten und dadurch als „besetzt“ gekennzeichnet werden,
- das Trennrelais  $TR_2$  die Abonnentenleitung von der Erde und der Anrufvorrichtung abschaltet.

3. Infolge der Anziehung des linken Ankers von  $CR$  wird der Ruhekontakt des linken Hilfsankers unterbrochen. Das Abfragerelais  $FR$  wird stromlos und dessen zurückfallende Anker schalten die Abfragevorrichtung  $AV$  aus der Verbindung.

Der unter  $B_3$  erwähnte Stromkreis wird aber keineswegs unterbrochen und zwar deshalb nicht, weil der Strom ohne jede Pause einen Weg über den Hilfsanker und den Anker von  $CR$  und den Widerstand  $W_4$  findet. Das Abfragerelais  $FR$ , dessen Widerstand 83,5 Ohm beträgt, wird also einfach durch den Widerstand  $W_4$  ersetzt, der ebenfalls 83,5 Ohm zählt.

4. Infolge der Anziehung des rechten Ankers von  $CR$  wird ein Kontakt zwischen diesem und seinem Hilfsanker hergestellt, und es fließt nun ein Strom aus der 24 Volt-Batterie über den Widerstand  $W_3$ , den Punkt  $x$ , das Rufrelais  $RR$ , die miteinander verbundenen Anker von  $KR$  und  $WR$ , den rechten Anker und den Hilfsanker von  $CR$  zur Erde.

5. Das Rufrelais  $RR$  zieht seine beiden Anker an und schaltet dadurch den  $a$ -Zweig der Anschlußleitung des Abonnenten II an Erde, den  $b$ -Zweig über das Wechselstromrelais  $WR$  und die Widerstandslampe  $WL$  an die mittlere Bürste des Kollektors  $Kt$ . Dieser dreht sich fortwährend,

und zwar beträgt die Dauer einer Umdrehung 5 Sekunden. Während einer Sekunde legt der Kollektor die Rufmaschine *RM* und während 4 Sekunden die 48 Volt-Batterie an den *b*-Zweig der Abonnentenleitung. Ist die Rufmaschine angeschaltet, so fließen die Rufwechselströme über die rechte und mittlere Kollektorbürste, die Widerstandslampe *WL*, das Wechselstromrelais *WR*, den *b*-Leiter der Schnur, des Stöpsels und der Klinke, den *b*-Zweig der Abonnentenleitung, den Kondensator und den Wecker der Abonnentenstation, den *a*-Zweig der Leitung und den obern Arbeitskontakt von *RR* zur Erde. Dabei bringen die Rufwechselströme den Wecker der Abonnentenstation zum Ertönen. Liegt die 48 Volt-Batterie an der Leitung, so kann kein Stromschluß entstehen, da der Gleichstromweg in der Abonnentenstation am Hakenumschalter unterbrochen ist.

Der Anker des Wechselstromrelais *WR* muß ziemlich hart eingestellt sein, damit er nicht schon durch die über den Kondensator und den Wecker der Abonnentenstation verlaufenden Rufwechselströme betätigt wird. Er soll erst dann angezogen werden, wenn der Abonnent seinen Hörer vom Haken nimmt. Da dies sowohl während der Zeit, wo die 48 Volt-Batterie, als auch während der Zeit, wo die Rufmaschine angeschaltet ist, geschehen kann, so muß das Relais *WR* beim Aushängen des Hörers sowohl auf den Gleichstrom der 48 Volt-Batterie, als auch auf den Wechselstrom der Rufmaschine ansprechen. In dieser Beziehung ist zu beachten, daß der vom Abonnenten hergestellte Weg über das Mikrophon, den Hakenumschalter und die Primärwicklung der Induktionsspule dem Wechselstrom einen ganz bedeutend geringeren Widerstand entgegensetzt als der Weg über den hochohmigen Wecker. Außerdem findet natürlich Stromverzweigung statt, sodaß der Gesamtwiderstand der Station unerheblich ist. Daraus erklärt sich, daß wenn der Hörer während der Sekunde ausgehängt wird, wo die Rufmaschine an der Leitung liegt, die Stärke der Rufwechselströme derart ansteigt, daß das Wechselstromrelais *WR* nunmehr tatsächlich anspricht.

Aus diesen Erörterungen geht auch hervor, warum die abwechselungsweise mit der Rufmaschine an die Leitung gelegte Batterie nicht bloß 24 Volt Spannung haben darf. Sie muß eben so bemessen sein, daß auch sie bei Stromschluß den hartgestellten Anker des Wechselstromrelais *WR* anziehen vermag. — Die Batterie ist natürlich nur deshalb vorhanden, damit nach dem Aushängen des Hörers die nun folgenden Schaltvorgänge ohne jeden Zeitverlust eingeleitet werden.

E. Die Beantwortung des Anrufes durch den verlangten Abonnenten. Durch das ein- oder mehrmalige Ertönen des Weckers herbeigerufen, hebt der Abonnent seinen Hörer vom Haken und veranlaßt dadurch, wenn wir teilweise wiederholen, folgendes:

1. Aus der 48 Volt-Batterie fließt Gleichstrom oder aus der Rufmaschine Wechselstrom über den Kollektor *Kt*, die Widerstandslampe *WR*, den untern Arbeitskontakt von *RR*, den *b*-Zweig, die Abonnentenstation, den *a*-Zweig und den obern Arbeitskontakt von *RR* zur Erde.

2. Das Wechselstromrelais *WR* zieht seinen Anker an und unterbricht dadurch die Verbindung zwischen diesem und dem Anker des Kurzschlußrelais *KR*.

3. Dies hat eine Aenderung in dem unter D 4 erwähnten Stromkreise zur Folge. Der Strom fließt nunmehr aus der 24 Volt-Batterie über den Widerstand *W<sub>3</sub>*, den Punkt *x*, das Rufrelais *RR*, den Punkt *v*, die Wicklung von *KR*, den Anker und den Hilfsanker von *CR* zur Erde.

4. Das Kurzschlußrelais *KR* zieht seinen Anker an und verändert den soeben erwähnten Stromkreis in der Weise, daß der Strom aus der 24 Volt-Batterie nunmehr einen Weg über *W<sub>3</sub>*, *x*, Arbeitskontakt von *KR*, *v*, Wicklung von *KR*, Anker und Hilfsanker von *CR* zur Erde findet.

5. Da das nunmehr kurz geschlossene Rufrelais *RR* vom Strome nicht mehr durchflossen wird, so läßt es seine beiden

Anker los, und diese schließen ihre Ruhekontakte. Das Mikrophon des Abonnenten erhält jetzt Speisestrom über die Wicklungen *U<sub>2</sub>* und *U<sub>4</sub>* und die Zweige *a* und *b* der Anschlußleitung. Somit kann die Sprache von der einen Abonnentenleitung auf die andere übertragen werden.

Die beim Eingreifen des Kurzschlußrelais *KR* erfolgte Außerbetriebsetzung des Rufrelais *RR* ist endgültig. Es kann also nicht vorkommen, daß der einmal aufgerufene Abonnent im Verlauf des Gesprächs durch Rufwechselströme belästigt wird oder daß sein Wecker nach Aufhängung des Hörers neuerdings periodisch zu ertönen beginnt.

6. Das mit einem Nebenschlußwiderstand in den *b*-Zweig eingeschaltete Ueberwachungsrelais *UR<sub>2</sub>* zieht bei der Herstellung des Speisestromkreises seinen Anker an und verändert den im *c*-Leiter verlaufenden Stromkreis (siehe unter D 1) in der Weise, daß der Widerstand *W<sub>3</sub>* in den Nebenschluß zur Ueberwachungslampe *UL<sub>2</sub>* gelegt wird. Diese erhält nicht mehr Strom genug und erlischt. Durch das Erlöschen der Ueberwachungslampe wird die Telephonistin, deren Abfragevorrichtung ja beim Stecken des Verbindungsstöpsels *VS* aus der Verbindung ausgeschaltet wurde, automatisch davon benachrichtigt, daß der gerufene Abonnent geantwortet hat. Sollte die Ueberwachungslampe längere Zeit brennen, so würde die Telephonistin durch Drücken der Sprechstaste *ST* ihre Abfragevorrichtung *AV* in die Verbindung einschalten und der Abonnentenstation I vom Nichtantworten der Station II Kenntnis geben.

Es ist leicht einzusehen, daß während der Abwicklung eines Gesprächs zwischen Abonnenten in den *a*- und *b*-Zweigen auf beiden Seiten der Zentralbatterie völlig symmetrische Schaltungen bestehen. Das gleiche ist auch in den *c*-Leitern der Fall; denn der Widerstand im rechten

*c*-Leiter liegenden Stromverzweigung  $\frac{W_5}{CR}$  beträgt  $\frac{160 \cdot 175}{160 + 175} = 83,5$  Ohm, d. h. er entspricht dem im linken *c*-Leiter eingeschalteten Widerstand *W<sub>4</sub>*.

F. Anruf der Zentrale durch einen in einer Gesprächsverbindung stehenden Abonnenten. Wünscht einer der beiden Abonnenten, z. B. Abonnent II, im Verlaufe einer Verbindung aus irgend einem Grunde mit der Telephonistin zu sprechen, so bewegt er seinen Hörhaken langsam ab- und aufwärts und unterbricht und schließt so den Speisestromkreis. Dies hat zur Folge, daß das im *b*-Zweig liegende Ueberwachungsrelais *UR<sub>2</sub>* seinen Anker abwechselungsweise losläßt und anzieht. Im erstern Falle steht dem Strom einzig der Weg über die Ueberwachungslampe *UL<sub>2</sub>* offen, um nach dem Relais *CR* und dem *c*-Leiter zu gelangen; im letztern Falle wird er größtenteils über *W<sub>3</sub>* und den Arbeitskontakt von *UR<sub>2</sub>* fließen. Da die Ueberwachungslampe nur durch den Gesamtstrom zum Leuchten gebracht wird, so erglüht und erlischt sie abwechselungsweise.

Durch diese sogenannten Flackerzeichen aufmerksam gemacht, drückt die Telephonistin die Sprechstaste *ST* und schaltet so ihre Abfragevorrichtung *AV* in die Verbindung. Die Frage der Telephonistin gelangt natürlich nach beiden Abonnentenstationen: Nach Station II direkt, nach Station I durch Uebertragung.

G. Gesprächsschluss und Gesprächszählung. Nach beendetem Gespräche hängen die Abonnenten ihre Hörer an die Haken und unterbrechen dadurch die Speisestromkreise. Die Anker von *UR<sub>1</sub>* und *UR<sub>2</sub>* fallen ab und die beiden Ueberwachungslampen *UL<sub>1</sub>* und *UL<sub>2</sub>* zeigen durch anhaltendes Leuchten den Schluß des Gesprächs an.

Bevor die Telephonistin die Gesprächsverbindung trennt, drückt sie die Zähltaste *ZT* und bringt dadurch deren drei Federn miteinander in Verbindung. Es fließt dann ein Strom aus der 48 Volt-Batterie über das Relais 0,25 Ohm des Platzzählers, die Federn der Zähltaste *ZT*, den *c*-Leiter der Schnur, des Stöpsels *AS* und der Abfrageklinke *AK<sub>1</sub>*, die

