

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin de l'Association suisse des électriciens
<b>Herausgeber:</b>	Association suisse des électriciens
<b>Band:</b>	52 (1961)
<b>Heft:</b>	22
<b>Artikel:</b>	Der Zieltaster : ein automatischer Rufnummerngeber für Fernsprechteilnehmer
<b>Autor:</b>	Richter, K.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-1059090">https://doi.org/10.5169/seals-1059090</a>

### 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>**

tel zu bewältigen. Es ergeben sich jedoch auch Sonderfälle, in denen zahlreiche Kraftwerke einer Interessengruppe an den verschiedensten Stellen in das Netz einspeisen, aber gemeinsam abgerechnet werden müssen. Das umfangreiche Zahlenmaterial, das hiefür monatlich zu bearbeiten ist, verlangt nach schnell rechnenden programmgesteuerten Geräten, um den Zeitaufwand bis zur Rechnungsteilung in tragbaren Grenzen zu halten.

Die vorstehenden Ausführungen versuchten zu umreißen, für welche Aufgaben nach den heutigen Erkenntnissen sich der Einsatz von elektronischen Rechenmaschinen im Kraftwerkverbundbetrieb anbietet. Es wurde auf bereits bestehende Anlagen und Programme hingewiesen und Entwicklungsmöglichkeiten für die nächste Zeit angedeutet.

### Literatur

- [1] Schurig, W.: Wärmeirtschaftliche Nachkalkulation und Lastverteilung. Brennstoff-Wärme-Kraft [BKW] 5(1953)1, S. 1...8.
- [2] Schurig, W.: Grundsätzliches zur Anwendung des Zuwachsv erfahren bei der Belastung von Turbogeneratoren. Elektr.-Wirtsch. 53(1954)23, S. 733...737.
- [3] Steinberg, M. I. und T. H. Smith: Economic Loading of Steam Power Plants and Electric Systems. New York: Wiley 1943.
- [4] Kirchmayer, L. K.: Economic Operation of Power Systems. New York: Wiley; London: Chapman & Hall 1958.
- [5] Kirchmayer, L. K. und G. H. McDaniel: Transmission Losses and Economic Loading of Power Systems. Gen. Electr. Rev. 54(1951)10, S. 39...46.

- [6] Bauer, H.: Optimaler Verbundbetrieb. Arch. Elektrotechn. 42 (1955)1, S. 13...25.
- [7] Bauer, H.: Verbundbetrieb mit geringsten Verlustkosten. ETZ-A 76(1955)11, S. 389...391.
- [8] Bauer, H.: Günstigste Lastverteilung und Verluste in Drehstromnetzen. Elektr.-Wirtsch. 55(1956)17, S. 600...605.
- [9] Schneider, W.: Rechnerische Ermittlung von Verlusten in elektrischen Netzen zur Erzielung einer optimalen Lastverteilung. Elektr.-Wirtsch. 55(1956)7, S. 184...190.
- [10] Bauer, H.: Die Ermittlung der Verluste in Drehstromnetzen und das Optimierungsproblem des Lastverteilers. Elektr.-Wirtsch. 55(1956)7, S. 180...183.
- [11] Edelmann, H.: Verlustformel für ein Verbundnetz und Ausmessung der Verlustkoeffizienten. ETZ-A 79(1958)16, S. 561...567.
- [12] Bauer, F. L. und R. Baumann: Mathematische Behandlung von Netzwerksaufgaben mit Hilfe elektronischer Ziffernrechenanlagen. Elektr.-Wirtsch. 57(1958)7, S. 181...187.
- [13] Baumann, R.: Automatisierte digitale Netzberechnung. Elektron. Rechenanlagen 2(1960)2, S. 75...84.
- [14] Baumann, R., G. Boll und W. Schneider: Anwendung von programmgesteuerten Rechenmaschinen zur Berechnung elektrischer Netze. Elektr.-Wirtsch. 60(1961)2, S. 36...43; 4, S. 96...101.
- [15] Schneider, W.: Ein neues Analogrechengerät für Netzaufgaben. Elektr.-Wirtsch. 58(1959)15, S. 524...531.
- [16] Bauer, H. und H. Edelmann: Der Sielomat, ein Hilfsmittel des Lastverteilers für optimalen Kraftwerkseinsatz. Elektr.-Wirtsch. 57(1958)7, S. 173...180; 10, S. 301...307; 13, S. 389...392.
- [17] Edelmann, H.: Berechnung des optimalen Verbundbetriebes in Energieübertragungsnetzen. Siemens-Z. 35(1961)1, S. 58...59.
- [18] Tremba, E.: Die wärmeökonomische Nachkalkulation. Elektr.-Wirtsch. 49(1950)4, S. 111...115.

### Adresse des Autors:

G. Becker, Diplom-Ingenieur, Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen AG, Ostwall 51, Dortmund (Deutschland).

## Der Zieltaster Ein automatischer Rufnummerngeber für Fernsprechteilnehmer

Von K. Richter, Stuttgart

621.395.636

*Der Zieltaster ist ein automatischer Rufnummerngeber, der dem Fernsprechteilnehmer die Möglichkeit gibt, bestimmte und häufig benötigte Verbindungen durch einfachen Tastendruck herzustellen.*

### 1. Einleitung

Mit der fortschreitenden Automatisierung des Fernsprechverkehrs wächst die Zahl der Fernsprechanschlüsse, die der einzelne Teilnehmer durch Selbstwahl erreichen kann, ständig. Selbstwählferndienst und Durchwahlverkehr in Nebenstellenanlagen machen den Teilnehmer weitgehend unabhängig von Fernamt und Vermittlung. Damit geht aber die «Arbeit», die mit dem Herstellen der Verbindungen verknüpft ist, auf ihn über, d. h. er muss entsprechend mehr Ziffern wählen, als er es im normalen Ortsverkehr zu tun gewohnt ist. Für den Fernsprechteilnehmer ist es zwar eine Annehmlichkeit, wenn er seine gewünschten Verbindungen sofort und ohne Verzug bekommt. Das Wählen vielstelliger Rufnummern kann aber zu einer Belastung werden, wenn es mehrmals am Tage zu geschehen hat und bei mangelnder Aufmerksamkeit kann es leicht zu einer Falschwahl und damit zu Fehlverbindungen kommen.

Nach dem Einführen des Selbstwählferndienstes tauchte deshalb bald der Wunsch auf, für den Teilnehmer eine ähnliche Einrichtung zu schaffen, wie sie bereits zum Entlasten des Vermittlungspersonals der Nebenstellenanlagen als «Zieltastenzusatz zum Speicherzahlengeber»<sup>1)</sup> zur Verfügung steht. Mit dieser Einrichtung kann die Vermittlungsperson durch

Drücken nur einer Taste einen vorbestimmten Teilnehmer erreichen. Der Zieltastenzusatz und auch der «Zieltaster für Teilnehmerstelle» bieten folgende Vorteile:

- a) Es gibt keine Fehlverbindungen durch Falschwahl, da das Gerät sich nicht irren kann.
- b) Der Verbindungsaufbau wird wesentlich beschleunigt, da der Zieltaster mit maximaler Geschwindigkeit wählt, die manuell, insbesondere bei vielstelligen Rufnummern, kaum erreicht wird.

Der Teilnehmer braucht sich die Rufnummern der auf «Zieltaste» liegenden Anschlüsse nicht mehr zu merken, und spart außerdem die Zeit, die er sonst zum Herstellen der Fernsprechverbindungen benötigt.

Da die Anzahl der häufig anzuwählenden Teilnehmer in den meisten Fällen verhältnismäßig klein ist, wurden für den Zieltaster 30 Verbindmöglichkeiten als ausreichend angesehen. Die Rufnummern können bei 20 Verbindungen bis zu 8stellig und bei 10 Verbindungen bis zu 16stellig sein.

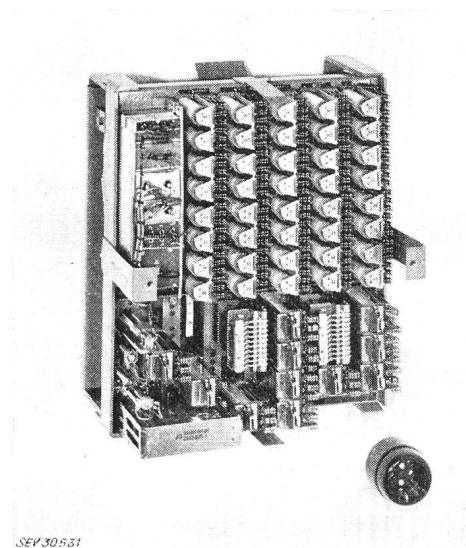
Der Zieltaster kann sowohl für Hauptanschlüsse als auch für Nebenstellen verwendet werden. In Nebenstellenanlagen können bei Bedarf zwei Nebenstellen an einen Zieltaster-Relaiszusatz angeschlossen werden. Durch einen Zusatz kann die Anschlussmöglichkeit sogar auf vier Nebenstellen erweitert werden. Die Gesamtkapazität von 30 Zielen steht dann allen angeschlossenen Teilnehmern gemeinsam zur Verfügung. Gespeist wird die Einrichtung entweder aus einem

<sup>1)</sup> Siehe Literatur am Schluss des Aufsatzes.

eigenen Netzgerät (bei Hauptanschlüssen und aussenliegenden Nebenstellen) oder aus der Batterie der Nebenstellenanlage.

## 2. Aufbau

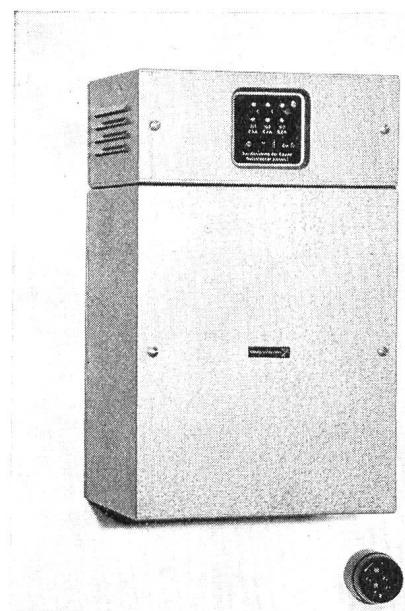
Der Zieltaster besteht aus einer Relaiseeinrichtung, die in einem Wandgehäuse untergebracht ist (Fig. 1 und 2) und aus einer Tastenplatte (Fig. 3), die in



SEV 30531

Fig. 1  
Zieltaster-Relaissatz

bequemer Reichweite neben den Tischfern sprecher gestellt wird. Von der Tastenplatte führt ein flexibles Kabel zum Wandbeikasten, der in der Nähe des Schreibtisches an der Wand befestigt wird. Das Wand gehäuse kann im gleichen Raum oder in einem nahege-



SEV 30532

Fig. 2  
Wandgehäuse, geschlossen, mit Netzgerät

mit dem Namen oder einer Kurzbezeichnung der Teilnehmer beschriftet, denen sie zugeordnet sind. In der Tastenplatte ist eine Lauthörkapsel untergebracht, die den Wähl-, Frei- oder Besetztton überträgt. An der Stirnseite der Tastenplatte ist eine Kontrolllampe angeordnet, die bei Belegung des Zieltasters stetig leuchtet und bei der Wahl im Impulsrhythmus erlischt.



SEV 30533

Fig. 3  
Tastenplatte des SEL-Zieltasters

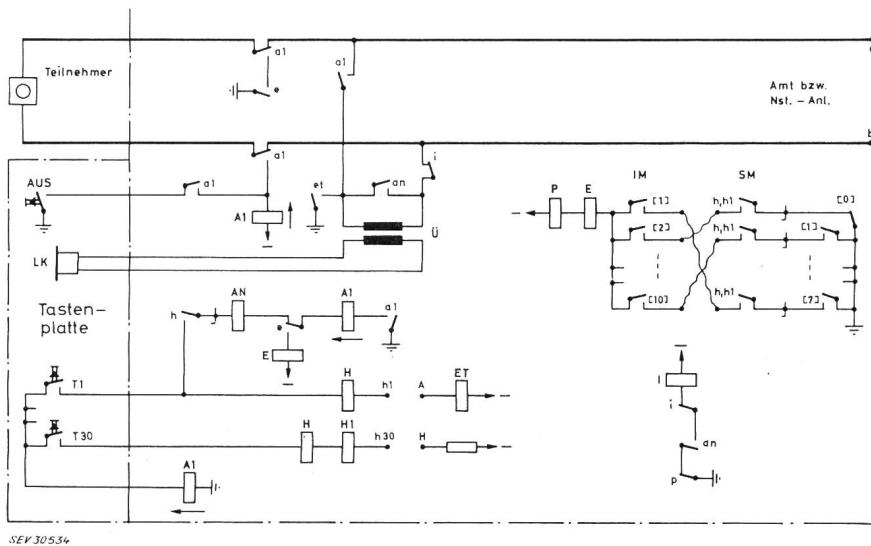
## 3. Bedienungsweise

Um eine Verbindung durch den Zieltaster herzustellen, drückt der Teilnehmer, ohne vorher den Handapparat abzuheben, die betreffende Zieltaste, bis aus der Lauthörkapsel der Wählton des Amtes (oder der Nebenstellenzentrale) zu hören ist. Der Teilnehmer erhält also ein eindeutiges Signal, wann der Wahlvorgang gestartet werden kann. Diese Massnahme ist deswegen notwendig, weil die Zeit bis zur Aufnahmebereitschaft der ersten Wahlstufe verschieden lang sein kann und ein vorzeitiger Beginn der Impulsaussendung zur Falschwahl führen könnte. Sobald der Teilnehmer den Wählton hört, lässt er die Zieltaste los und leitet damit den Wahlvorgang ein. Die Relaiseeinrichtung sendet die der Rufnummer des gewünschten Teilnehmers entsprechenden Wählimpulse aus und wird dann automatisch stillgesetzt. Der Teilnehmer hört nach dem Ende der Wahl aus der Lauthörkapsel den Frei- oder Besetztton. Er kann also sofort feststellen, ob die gewünschte Verbindung hergestellt werden konnte und braucht bei besetzter Gegenstelle den Handapparat nicht unnötig abzuheben. In diesem Falle hat er lediglich die Aus-Taste zu drücken, um die angebahnte Verbindung aufzuheben. Wenn sich während des Ab laufs des Zieltasters herausstellt, dass eine falsche Taste gedrückt wurde oder wenn man auf die Verbindung aus irgend einem Grund verzichten will, braucht man nur die Aus-Taste zu drücken, dann wird der Zieltaster sofort stillgesetzt. Bei Ertönen des Freizeichens braucht der Teilnehmer den Hörer nicht sofort abzuheben, er kann die Meldung des angewählten Teilnehmers abwarten. Erst beim Abheben des Handapparates wird die aufgebauten Verbindung zur Teilnehmer station durchgeschaltet. Die Kontrolllampe des Zieltasters erlischt, und die Relaiseeinrichtung ist für andere evtl. angeschlossene Teilnehmer frei.

Hebt der Teilnehmer seinen Handapparat nicht innerhalb von etwa 50 s nach Wahlende ab, so wird die hergestellte Verbindung automatisch aufgehoben.

#### 4. Wirkungsweise

Hauptbestandteile der Relaiseinrichtung sind:  
der Impulsgeber (Relais I in Fig. 4),  
eine Abzähleinrichtung, bestehend aus zwei Zählmagneten [2] IM und SM; und  
die Speicherrelais H, von denen für jede 8stellige Rufnummer eins und für jede 16stellige Rufnummer zwei vorhanden sind.



Durch die Kontakte der Speicherrelais werden die Ausgänge der beiden Zählmagnete entsprechend der zu wählenden Rufnummer miteinander verbunden. Die Rangierung wird am Montageort vorgenommen und kann jederzeit geändert werden (ein Rangierungsbeispiel zeigt Fig. 5).

Aus Fig. 4 ist zu ersehen, wie die Relaiseinrichtung zwischen Teilnehmerleitung und Station eingeschleift ist. Drückt man eine Zieltaste, so schaltet das Belegungsrelais A1 die Sprechleitung vom Teilnehmerapparat ab und schliesst die Schleife zum Amt bzw. zur Nebenstellenzentrale. Der Übertrager Ü überträgt den Wähltont auf die Lauthörkapsel LK. Lässt der Teilnehmer die Zieltaste los, so spricht das Anlassrelais AN an, und der Impulsgeber beginnt zu arbeiten. Der in der Amtsschleife liegende Kontakt i gibt die Impulse zum Amt, ein anderer Kontakt des Relais I schaltet den Impulszählmagneten IM schrittweise weiter. Erreicht dieser den Schritt, der durch einen Kontakt des Relais H entspricht der Rangierung mit dem Schritt O des Serienzählmagnet SM verbunden ist (im Beispiel auf Fig. 5 der dritte Schritt), so spricht das Prüfrelais P an und setzt den Impulsgeber still. Der Serienzählmagnet schaltet nun um einen Schritt weiter, und der Impulszählmagnet geht in die Nullstellung zurück. Nach Ablauf der Freiwahlzeit (das ist die Zeit, die vergeht, bis im Amt die nächste Wahlstufe aufnahmefähig ist) beginnt das Senden der zweiten Impulsserie.

Auf diese Weise wird eine Ziffer nach der anderen gewählt, bis nach der letzten Ziffer (im Beispiel die 8) gleichzeitig mit dem Prüfrelais P das Endrelais E anspricht. (Der letzte Prüfstromkreis wird dadurch gekennzeichnet, dass die Rangierung vor den Widerstand Wi gelegt ist.) Der Impulsgeber wird nun endgültig stillgesetzt, und aus der Lauthörkapsel ist der Frei-

oder der Besetzzton hörbar. Ist der gewählte Teilnehmer besetzt, so löst man die Verbindung durch Drücken der Aus-Taste aus. Dabei wird das Belegungsrelais A1 durch Gegenerregung abgeworfen. Ist der angewählte Teilnehmer jedoch frei, so wird nach dem Abheben des Handapparates das Belegungsrelais über die Teilnehmerschleife abgeworfen und die Verbindung zur Teilnehmerstation durchgeschaltet.

In Nebenstellenanlagen mit Amtsbelegung durch Tastendruck sind die H-Relais, die für Amtsverbindungen geschaltet sind, mit dem Relais ET verbunden. Beim Drücken der Zieltaste spricht das Relais ET in Reihe mit H an und gibt mit seinem Kontakt et das Erdkriterium in die Teilnehmerschaltung der Nebenstellenanlage.

Fig. 4  
Vereinfachte Schaltung des Zieltasters  
Die Punkte h1...h30 werden je nach Art der gewünschten Verbindung auf Punkt H oder A rangiert. Bei Rangierung auf Punkt A wird automatisch das Erdkriterium auf die Teilnehmer-Schaltung der Nebenstellenanlage gegeben

Bei Amtsbelegung durch Kennzahl wird diese in der Rangierung entsprechend berücksichtigt, so dass nach

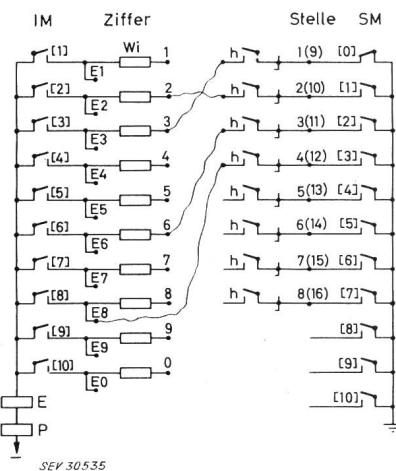


Fig. 5  
Beispiel für die Rangierung zwischen Serienzählmagnet SM und Impulszählmagnet IM (Rufnummer 3268)

dem Loslassen der Zieltaste zuerst die Kennzahl zur Amtsanlassung und anschliessend die Teilnehmernummern automatisch gewählt werden.

#### Literatur

- [1] Oden, H. und A. Pfau: Der Mix & Genest-Speicher-Zahlengeber mit Zieltastenzusatz. SEG-Nachr. 1(1953)5, S. 8...12.
- [2] Scheidig, R.: Der Zählmagnet ZM 53. SEG-Nachr. 2(1954)1, S. 11...13.

#### Adresse des Autors:

K. Richter, Standard Elektrik Lorenz AG, Hellmuth-Hirth-Strasse 42, Stuttgart-Zuffenhausen (Deutschland).