

**Titelblatt - Heft 22, Ausgabe 1929 „Fernsprechapparate“**

**(Anmerkung:** Zu dieser Kopie gehört die PDF „Abbildungen\_Muenzer\_27\_28a.pdf)

Bereitgestellt für [www.wasser.de](http://www.wasser.de) von Hartmut Gäbel,  
[www.fernsprechklassik.de](http://www.fernsprechklassik.de), 31789 Hameln, im August 2016



Heft 22. Ausgabe 1929

# Fernsprechapparate

Hierzu 1 Heft Abbildungen  
und Zeichnungen

Berlin 1929

Gedruckt in der Reichsdruckerei

nung ist erreicht, daß stets die zuerst hergestellte Verbindung gehalten wird (s. unten), gleichgültig, ob es sich dabei um eine Haupt- oder Rückfrageleitung handelt. Die übrigen Umschaltekontakte werden durch den Isolierkonus des Hebels H unmittelbar betätigt.

Die Stromläufe sind aus Abb. 15 zu ersehen. Ist in Leitung I (Hauptleitung) gesprochen worden und soll in Leitung II Rückfrage gehalten werden, so gehen beim Umlegen des Hebels von links nach rechts alle Kontakte I in die Ruhe- und alle Kontakte II in die Arbeitslage, während I r gehalten wird. Dadurch bleibt WI über die Kontakte 18/17 und 11/10 zwischen a I und b I eingeschaltet; in Leitung II kann gewählt und gesprochen werden. Nach Beendigung der Rückfrage (Hebel nach links) fällt die Verbindung in Leitung II wieder zusammen. Ist zuerst in Leitung II gesprochen worden, so bleibt bei einer Rückfrage in Leitung I WI über die Kontakte 9/8 und 2/1 in Brücke zwischen a II und b II. Während eines Gesprächs in der zuerst benutzten Leitung ist der Wecker der anderen Leitung zusammen mit dem zugehörigen Kondensator zwischen a und b eingeschaltet. Beide Wecker sind gleichwertig (Wechselstromwecker SA 28) und haben  $2 \times 300 \text{ Ohm}$  Widerstand.

Die Schaltung der Induktionspule und des Funkenlöschwiderstandes ist die gleiche wie beim Tischapparat SA 28. Eine Erd- und Flackertaste mit Folgekontakten kann gemäß Anmerkung auf Seite 3 zum Anruf von Außenstellen eingebaut werden.

## 4. Münzfernsprecher 27

(Abb. 16 bis 28)

### A. Zweck

Der Münzfernsprecher dient zum Führen von Orts-, Schnellverkehrs- und Ferngesprächen sowie zur Auslieferung von Telegrammen gegen Entgelt. Es können 5-, 10-, 50-Pf. und 1-P.M.-Stücke vereinnahmt werden. Ferner kann der Münzfernsprecher unentgeltlich zu Gesprächen mit Dienststellen, mit dem Überfallkommando, mit der Unfallstelle und mit der Feuerwehr u. a. benutzt werden.

Er kann auch von außen angerufen werden.

### B. Wirkungsweise

Im Nachstehenden ist ein kurzer Überblick über das Zusammenwirken der Teile — erläutert an drei Beispielen — gegeben. (Einzelheiten vgl. unter C.)

#### a. Führen eines gebührenpflichtigen Ortsgesprächs

Der Sprechgast nimmt den Handapparat ab und wirft den Betrag für ein Ortsgespräch ein. Beim Einwurf der Münzen wird zunächst das Mikrophon des Handapparates kurzgeschlossen. Das Geld fällt dann in den beweglichen Münzkanal und betätigt durch sein Gewicht einen darauf abgestimmten Münzwaagehebel, der einen Kurzschluß des Wählkontaktes der Nummernscheibe aufhebt. Der Sprechgast kann jetzt wählen. Der angerufene Teilnehmer meldet sich. Hört der Gast, daß er die richtige Verbindung erhalten hat, so drückt er den Zahlknopf, hebt dadurch den Kurzschluß des Mikrophons auf und kann das Gespräch abwickeln. Die Münze fällt durch einen Münzamin in den Geldbehälter. Nach Schluß des Gesprächs wird der Handapparat angehängt; die Verbindung fällt zusammen.

Hat der Sprechgast einen falschen Anschluß erreicht, so drückt er den Geldrückgabeknopf nieder. Dadurch wird der bewegliche Münzkanal nach rechts bewegt, und die Münze fällt statt in den Geldbehälter in den Geldrückgabekanal. Gleichzeitig wird durch ein Federwerk die Amtsverbindung auf rund 3 Sekunden getrennt. Diese Zeit genügt, um unter allen Umständen die Verbindung zusammenfallen zu lassen und eine betrügerische Handhabung des Rückgabeknopfes zur Nummernwahl zu unterbinden.

#### b. Führen eines Gesprächs ohne Gebührentrichtung

Der Sprechgast hebt den Hörer ab und kann nur Zahlen bis zu einer bestimmten Stellenzahl wählen. Eine Zusatzeinrichtung an der Nummernscheibe ermöglicht es, die Wahl nach einer bestimmten Anzahl

von Stromstoßreihen zu sperren, wenn die Gebühr nicht entrichtet ist. Da eine Münze nicht eingesteckt worden ist, besteht auch zunächst kein Kurzschluß des Handapparatmikrophons, und der Anrufende kann ungehindert sprechen. Sobald er jedoch über eine bestimmte Stellenzahl hinaus wählt, wird der ns-Kontakt kurzgeschlossen und die Weiterwahl damit unterbunden.

### c. Führen eines Ferngesprächs, Ausliefern eines Telegramms

Die Anmeldung wickelt sich wie unter b geschildert ab. Vor Ausführung einer Fernverbindung wird der Sprechende aufgefordert, die Gesprächsgebühr einzuzahlen; die richtige Zahlung wird von der Vermittlungsbeamtin durch Abhören der beim Einwerfen der Münzen erzeugten Glocken- und Gongtöne überwacht (vgl. C, a). Mikrophonstrom erhält der Anrufende erst, nachdem er auf Aufforderung des Antes den Zahlknopf niedergedrückt hat und das Geld in den Geldbehälter gefallen ist.

Ein Telegramm wird zunächst von der Telegrammaufnahmestelle entgegengenommen, jedoch erst nach Zahlung und Vereinnahmung der Gebühr — Aufforderung und Überwachung wie vor — wiederholt und weiterbefördert.

## C. Beschreibung

(Abb. 16 bis 28)

Der Münzfernsprecher besteht aus dem Kassiergehäuse und einem damit verbundenen Wandapparat, der von außen nicht zugängliche Weberschalen und eine besonders eingerichtete Nummernscheibe hat (Abb. 16).

### a. Das Kassiergehäuse

(Abb. 17 bis 20, 23, 24, 27)

Es enthält die Kassiervorrichtung, den Münzkamin und den Geldbehälter. Die Kassiervorrichtung besteht aus den Münzeinwurfslitzen, den Münzleitbahnen, den Signaleinrichtungen (Glocke, Gong, Signalmikrophone), den Münzkanälen, dem Zahl- und Rückgabeknopf, der Kontaktverzögerung, dem Geldrückgabekanal und den Kontaktstiften (Abb. 17 bis 20). Diese Teile sind zu einem Satz zusammengebaut und hängen in dem Gehäuse an Angeln, derart, daß sie als Ganzes herausgeschwenkt (Abb. 17) und ausgehoben werden können (Abb. 17, 19).

Ihre Verbindung mit den Leitungszuführungen usw. geschieht durch die Kontaktstifte, die sich beim Einschwenken der Kassiervorrichtung gegen eine an der linken Innenwand des Gehäuses angebrachte Kontaktfederleiste (Abb. 18) legen. Unterhalb der Kassiervorrichtung befinden sich der Münzkamin und der Geldbehälter (Abb. 18).

Die Maße der Schlitz in der Münzeinwurfplatte betragen für:

	Breite	Länge
1 <i>R.M.</i> .....	2 mm	23,2 mm
50 <i>Rpf.</i> .....	1,8 "	20,3 "
10 " .....	2,3 "	21,1 "
5 " .....	1,8 "	18,3 "

In den schräg abwärts gerichteten Münzleitbahnen werden die Münzen durch Münzkontrolllineale (Abb. 23, 24) auf ihren Durchmesser geprüft. Zu kleine Münzen kippen um, fallen durch und gelangen in die Geldrückgabe. Abb. 24 erläutert den Vorgang im einzelnen. Münzen, welche diese Prüfung bestanden haben, gelangen nach einer Signalgabe schließlich in das untere Ende je eines der beweglichen Münzkanäle. Diese Kanäle, die um einen Drehpunkt schwenkbar gelagert sind (Abb. 23), sind ziemlich weit gehalten, um das Festkleben einer größeren Anzahl von Münzen zu vermeiden. Am Ende der Kanäle wird das Herabfallen der Münzen durch den Münzkamin und in den Geldbehälter dadurch verhindert, daß die 5- und 10-*Rpf.*-Stücke auf eine rechtwinklig nach hinten gebogene Verlängerung des Münzwaagehebels, die 50-*Rpf.*- und 1-*R.M.*-Stücke auf einen festen Münzhaltestift fallen (Abb. 23). Ein 1-*R.M.*-Stück schlägt beim Hinunterfallen an den oberen und an den unteren Rand, ein 50-*Rpf.*-Stück nur an den unteren Rand einer Glocke. 10-*Rpf.*-Stück schlägt zweimal, das 5-*Rpf.*-Stück einmal gegen den Gong. Zur Weitergabe dieser Signale sind Klangmikrophone im Innern der Glocke und

am Gong befestigt (Abb. 19, 20). Beim Einstechen einer Münze in den entsprechenden Schlitze wird der Stift a (Abb. 23), der Hebelarm b und durch diesen das Segment c nach rechts gedreht. Dieses Segment legt die Kontaktfeder 1 des Münzeinwurfkontaktes auf Feder 2 und bewirkt damit den Kurzschluß des Handapparatmikrophons. Der Anrufende kann nach der Nummernwahl den sich meldenden Teilnehmer zwar hören, aber zunächst nicht mit ihm sprechen.

Die Münzwaage (Abb. 23) ist so eingestellt, daß ihr linker Hebelarm durch zwei 5. *Apf.* oder ein 10. *Apf.* Stück heruntergedrückt und damit die Kontaktfeder 4 des Münzwaagekontaktes auf Feder 8 umgelegt wird; dann kann bei Betätigung des Zusatzkontaktes an der Nummernscheibe (vgl. unter C, d) der nsi-Kontakt nicht mehr kurzgeschlossen werden (Abb. 27). Alle Stromstöße gehen zum Amt und der Ruf gelangt zum gewünschten Teilnehmer.

Drückt man nach Meldung des Teilnehmers auf den Zahlknopf, so dreht sich die Achse d mit den beiden Stiften e nach hinten. Ein dritter Stift f drückt auf den oberen Rand des wagerechten Teiles g des beweglichen Münzkanalträgers, dessen unterer Teil sich mit den daran befestigten Münzkanälen nach links bewegt. Das Geld fällt nunmehr durch den Münzkamin in den Geldbehälter. Der wagerechte Teil g des beweglichen Münzkanalträgers bewegt sich bei diesem Vorgang nach unten, zieht gleichzeitig mittels der Schraube h das an der Verlängerung des Segmentes c befestigte Verbindungsstück i ebenfalls nach unten und legt das Segment c wieder in die Ruhelage zurück. Kontakt 1/2 öffnet sich, Kontakt 1/3 wird geschlossen. Das Mikrophon des Handapparates ist freigegeben, der Anrufende kann sprechen.

#### b. Geldrückgabe

Drückt der Sprechgast, wenn er z. B. eine falsche Ziffer gewählt hat oder wenn der Teilnehmer sich nicht meldet, den Geldrückgabeknopf, so wird dadurch die Verzögerungseinrichtung k (Abb. 23) in Tätigkeit gesetzt. Sie öffnet durch Münzrückgabekontakt 6/7 die Sprechschleife mittels eines Federwerks rund 3 Sekunden lang. Dadurch wird jede zustandgekommene Verbindung im Amt ausgelöst. Außerdem drückt der Geldrückgabeknopf den unteren Schenkel des Y-förmigen Hebels l nach links und bewegt den Y-Hebel um seine im Bilde nicht sichtbare, hinter dem Kontaktblock liegende Achse im Sinne der Uhrzeigerdrehung. Der linke Schenkel des Hebels l wird gehoben und drückt gegen den unteren Rand g des beweglichen Münzkanalträgers g. Der Münzkanal wird nach rechts gedreht und läßt die Münze in den Geldrückgabefanal gleiten. Gleichzeitig drückt ein auf dem anderen Schenkel des Y-förmigen Hebels befestigter Stift m gegen das Segment c und legt dieses und damit den Münzeinwurfkontakt wieder in die Ruhelage zurück.

Wird nach einem gebührenpflichtigen Gespräch der Handapparat nicht angehängt, sondern nur der Geldrückgabeknopf gedrückt, um die Amtsleitung für einen weiteren Anruf frei zu machen, so ist doch eine Wahl nicht möglich, da nach der Vereinnahmung der Münze der Kurzschluß des Wählkontaktes der Nummernscheibe über deren Zusatzkontakt ZK 1/2' und über MWK 4/5 (Abb. 27) noch besteht; er wird erst beim Anhängen des Handapparates aufgehoben (vgl. unter C, d).

#### c. Der Geldbehälter

(Abb. 21, 22, 25)

Der Geldbehälter wird verriegelt und plombiert in den Apparat hineingesetzt und ebenso wieder herausgenommen und nach dem Amt zurückgebracht. Ein selbsttätiger Verschluss verhindert es, einzelne Geldstücke aus der Einwurfsöffnung des plombierten Geldbehälters zu schütten, obwohl diese Öffnung so groß gehalten ist, daß beim gleichzeitigen Einkassieren mehrerer Geldstücke keine Verstopfung eintreten kann. Die Wirkungsweise des Verschlusses ist in der Abb. 25 ersichtlich gemacht.

Im Deckel des Geldbehälters befindet sich eine rechteckige Öffnung 5. Eine gleich große Öffnung 4 weist die auf der Unterseite des Deckels um eine Achse drehbar befestigte Verschlussplatte 1 auf, die am freien Ende in dem Bügel 6 geführt wird. Sie kann die unter A, B, C dargestellten drei Lagen einnehmen. In der Stellung A befindet sie sich, bevor der Geldbehälter in den Apparat gesetzt wird. Die Spiralfeder 8 ist zwar gespannt, die Platte jedoch durch den Stift 9 einer Blattfeder 2 gehindert, dem Zuge der Feder zu folgen. In der Deckelöffnung 5 ist die in die Platte gravierte Inschrift »leer« sichtbar.

8

B gibt den Zustand des eingefegten Geldbehälters wieder. Ein in der Gehäuserückwand des Münzernsprechers befestigter, stumpf zugespitzter Dorn 7 dringt beim Einschieben des Geldbehälters durch ein Loch in dessen Rückwand und durch ein Führungsrück 3 am Deckel des Geldbehälters bis unter die Blattfeder 2. Diese wird angehoben, so daß ihr Haltestift 9 die Verschlussplatte freigibt; die Platte dreht sich unter dem Zug der Feder 8 so weit, bis ihr rechtwinklig hochgebogener Lappen 11 an den Dorn 7 stößt und so eine weitere Drehung der Platte verhindert. Jetzt liegen die Öffnungen im Deckel und in der Verschlussplatte genau übereinander, und der Geldbehälter steht für den Geldeinwurf bereit.

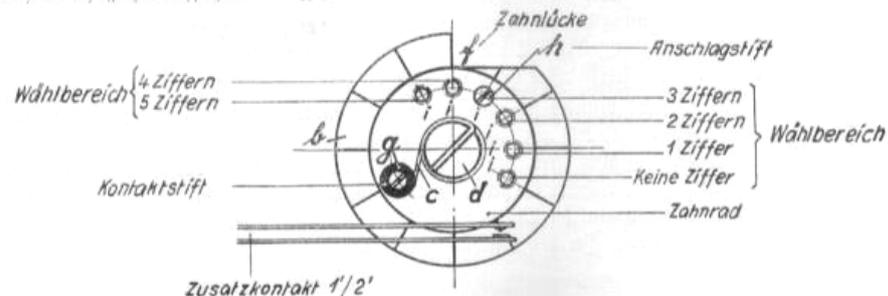
C zeigt den aus dem Gehäuse entfernten Geldbehälter. Beim Herausziehen gleitet auch der an der Gehäuserückwand befestigte Dorn 7 aus dem Loch in dem Geldbehälter, gibt die Verschlussplatte frei, und diese springt unter dem Zug der Feder 8 bis zum Anschlag des Lappens 11 an das Führungsrück 3. Gleichzeitig fällt der Stift 9 der Blattfeder 2 in das Loch 10 der Platte und verriegelt diese. In der Deckelöffnung erscheint die Inschrift „ZU“. In diesem Zustande kann der Geldbehälter nur nach Lösen der Plombe geöffnet werden.

#### d. Zusatzeinrichtung an der Nummernscheibe

(Abb. 26 und 27)

Die Nummernscheibe hat, wie bereits erwähnt, einen Zusatzkontakt ZK 1/2', der nach einer bis zu 5 einstellbaren Zahl von Stromstoßreihen geschlossen wird und über MWK 4/5 den Wählkontakt der Nummernscheibe überbrückt, so daß weitere Ziffern nicht gewählt werden können, solange keine Münze eingeworfen und der Kurzschlußweg nicht am Münzwaagehebel unterbrochen ist. Der Zusatzkontakt wird durch einen isolierten, festen Kontaktstift g geschlossen, der auf einem Zahnrad b sitzt; die Schließung erfolgt dann, wenn der Stift beim Drehen des Rades gegen die Uhrzeigerichtung in die vorletzte Stellung kommt. Die Drehung des Zahnrades ist vom Ablaufen der Nummernscheibe abhängig, und zwar wird bei jedem Aufziehen der Scheibe gleichzeitig ein auf dem hinteren Ende ihrer Hauptachse sitzender Hebel a mitgedreht. Dieser nimmt beim Ablaufen das Zahnrad b jedesmal um einen Zahn mit, unabhängig davon, welche Ziffer gewählt worden ist. Durch die Drehung wird die an der feststehenden Zahnradachse d befestigte Spiralfeder c, die das Bestreben hat, das Zahnrad in der Uhrzeigerichtung in seine Ruhelage zurückzuholen, weiter gespannt. Die Blattfeder e verhindert das Zurückdrehen dadurch, daß sie nach jeder Fortschaltung des Zahnrades in dieses einfällt. Die Bewegung des Zahnrades dauert so lange an, bis der Hebel a auf die Zahnfläche trifft. Dann ist ein weiteres Fortbewegen unmöglich; bereits in der vorletzten Stellung des Zahnrades schließt der Kontaktstift g den Zusatzkontakt 1/2'.

Die Zahl der Schritte des Zahnrades ist auf folgende Weise veränderlich. Auf dem Rade befindet sich außer dem Kontaktstift g noch ein Anschlagstift h, der wahlweise in eins der Gewindelöcher i des Zahnrades eingesetzt werden kann. Er legt sich in der Ruhelage unter dem Druck der Spiralfeder c an einen Fortsatz der Blattfeder e. Je nach der Stellung des Anschlagstiftes h erreicht der Kontaktstift g nach einer größeren oder geringeren Zahl von Schritten des Zahnrades den Zusatzkontakt. In der Abb. 26 wird der Kurzschluß nach dem Wählen der dritten Stromstoßreihe hergestellt (Wahlbereich 3 Ziffern). Wird der Anschlagstift in der Uhrzeigerichtung versetzt, so verkleinert sich der Wahlbereich (siehe nachstehende Skizze).



Ausgelöst wird der Zusatzkontakt beim Einhängen des Handapparates. Ein Verlängerungsstück des Hafenumschalters legt sich gegen die Feder *k*, wodurch der Hebel *l* nach hinten gedrückt wird. Das gabelförmige Ende dieses Hebels ist mit dem Zahnrad *b* gekuppelt und verschiebt es in Richtung seiner Achse so weit, daß die Sperrung durch die Blattfeder *e* aufgehoben wird. Zahnrad *b* springt nun unter dem Druck der Feder *c* in seine durch den Anschlagstift *h* gegebene Ruhelage zurück.

#### D. Stromlauf

(Abb. 27 und 28)

Das schaltungstechnische Zusammenwirken der beschriebenen Apparateile geht aus dem Stromlauf des Münzfernsprechers 27 hervor.

a) Beim Abnehmen des Handapparates wird HU und damit die Sprechschleife geschlossen über: a-Leitung, RK 6/7, nsi,  $\frac{SM, \frac{MEK}{KIM}, J 29, HU}{W}$ , b-Leitung. Der dem Münzfernsprecher im Amt zugeordnete I. VW stellt sich infolgedessen auf einen freien I. GW ein, so daß der Sprechgast das Amtszeichen hört.

b) Gesprächsabwicklung.

1. Ohne Geldeinwurf. Der Sprechgast kann je nach der Einstellung der Zusageeinrichtung an der Nummernscheibe im Höchstfalle bis zu 5 Ziffern gebührenfrei wählen. Dann schließt der Zusatzkontakt der Nummernscheibe und macht die Weiterwahl durch Kurzschluß des nsi-Kontaktes über ZK 1/2' und MWK 4/5 unwirksam.

2. Beim Einwurf einer Münze wird MEK umgelegt (1/2 geschlossen). Das Sprechmikrophon ist damit kurzgeschlossen, die Klangmikrophone Kl M sind dagegen freigegeben. Im Schnell- und Fernverkehr werden die Klänge der gegen den Gong und die Glocke schlagenden Münzen auf die zwei Klangmikrophone Kl M übertragen und zeigen der Beamten die Wertigkeit der eingeworfenen Münzen an (vgl. C, a). Die 10- und 5-Pf.-Stücke fallen in ihrem weiteren Lauf auf die Münzwaage. Ist der Betrag für ein Ortsgespräch richtig gezahlt worden, so wird MWK umgelegt (4/8 geschlossen, 4/5 geöffnet). Da hierdurch auch beim Schließen von ZK 1/2' der Kurzschlußweg für den nsi-Kontakt bei MWK 4/5 unterbrochen ist, besteht jetzt unbefristete Wahlmöglichkeit.

Drückt der Sprechgast nach dem Wählen und der Meldung des richtigen Teilnehmers im Ortsverkehr bzw. im Schnell- und Fernverkehr nach erfolgter Zahlung den Zahlknopf, so wird MEK 1/2 geöffnet, 1/3 geschlossen und MWK 4/8 geöffnet, 4/5 geschlossen; der Kurzschluß des Sprechmikrophons ist mithin aufgehoben, der Gast kann das Gespräch abwickeln.

Drückt der Sprechgast den Rückgabeknopf, so wird RK 6/7 und damit die Sprechschleife etwa 3 Sekunden lang geöffnet und außerdem MEK wieder zurückgelegt (MEK 1/2 geöffnet).

3. Nach dem Anhängen des Handapparates werden die Kontakte HU geöffnet und die Sprechschleife wird damit unterbrochen.

4. Anruf vom Amt ist möglich über a-Leitung, RK 6/7, nsi, C, W und b-Leitung.

#### E. Aufbau und Anschluß des Münzfernsprechers

Kassiergehäuse und Sprechapparat werden im allgemeinen zweckmäßig in der aus der Abb. 16 ersichtlichen Weise angeordnet. Das Kassiergehäuse wird so hoch angebracht, daß der Sprechgast die Einwurfsöffnungen noch gut übersehen kann. Die Amtsleitung wird an die Klemmen L a/b an der Klemmleiste in der Kassiervorrichtung angeschlossen (Abb. 28). Kassiergehäuse und Sprechapparat werden miteinander verbunden. Die Verbindung der Klemmen 4 ist nur in SA-Netzen nach dem Erdsystem erforderlich.

Der Verbindungsaufbau im Amt bei Verkehr mit den verschiedenen Amtssystemen wird besonders beschrieben werden.

## 5. Münzfernsprecher 28a

(Abb. 29 bis 36)

### A. Zweck

Der Münzfernsprecher 28a\*) ist in SA-Netzen zur Führung von Orts-, Schnellverkehrs- und Ferngesprächen sowie zur Aufgabe von Telegrammen bestimmt. Zu verwenden sind Münzen zu 1 RM sowie 5, 10 und 50 Reichs- und Rentenfennig. Ferner kann der Münzfernsprecher unentgeltlich zu Gesprächen mit Dienststellen, Überfallkommando, Unfallstelle, Feuerwehr u. a. benutzt werden. Für ankommende Anrufe ist er mit einem Wecker versehen.

### B. Beschreibung

Abmessungen des Münzfernsprechers  $290 \times 490 \times 160$  mm, Gewicht des Münzfernsprechers einschließlich Geldbehälter 20 kg.

Abmessungen des Geldbehälters  $195 \times 85 \times 145$  mm, Gewicht des Geldbehälters 1,3 kg.

#### a. Das Gehäuse

(Abb. 29 bis 31)

Der Münzfernsprecher besteht aus einem mattschwarz lackierten Gehäuse mit Nummernscheibe, Handapparat (mit Sprechkapsel SA 28 mit Spannring), Kassiervorrichtung und Geldbehälter. Die Vorderseite des Gehäuses bildet eine Tür, an der ein Zahlnopf, ein Türschloß mit Dreifachriegel, ein Geldbehälterchloß und der Münzrückgabebecher angebracht sind. Im oberen Teil der Tür befindet sich ein Ausschnitt für die Nummernscheibe, im unteren ein Ausschnitt für den Geldbehälter. Das Münzeinwurfstück ist auf der Oberwand des Gehäuses angebracht. Der Handapparat ist durch eine in einem Panzerschlauch liegende Anschlußsnur mit den auf der inneren Rückwand befindlichen Klemmen verbunden.

Das Gehäuse ist durch eine Zwischenwand in zwei Räume geteilt, von denen der obere, größere zur Aufnahme der Apparate, der untere zur Aufnahme des Geldbehälters dient. Der Geldbehälter (Abb. 33) ist ein Blechfaß mit Scharnierdeckel und Einwurföffnung. Der Deckel trägt innen eine Sicherungsvorrichtung, welche die Öffnung verdeckt, sobald der Riegel des Geldbehälterchloßes beim Aufschließen die Sperrvorrichtung freigibt. Eine zweite Sicherungseinrichtung unterhalb der Gehäusezwischenwand (vgl. Abb. 30 Schlüsselficherung) besteht darin, daß die Einwurföffnung bei geöffneter Gehäusetür verdeckt wird.

An der inneren Rückwand des Gehäuses sind im unteren Teil eine Druckfeder für den Geldbehälter, im oberen Teil drei Anschlußleisten, Induktionspule, Kondensator, Wecker, Widerstand und Kabelschellen angebracht. Die übrigen Apparate (Nummernscheibe, Hakenumschalter, Kassiervorrichtung und Hebel-

\*) Der Münzfernsprecher 28a unterscheidet sich von dem Münzfernsprecher 28 dadurch, daß seine Nummernscheibe einen Zusatzkontakt besitzt. Der Münzfernsprecher 28 (mit gewöhnlicher Nummernscheibe) stellt nur eine Übergangsform zur Verwendung in nicht vollautomatischen (gemischten) Netzen dar, bei denen bei der Wahl eines Handamtes die Verbindung auf einen Platz ausläuft (B-Platz), von dem aus der Zählvorgang selbsttätig in Abhängigkeit von den Vorgängen an der verlangten Sprechstelle eingeleitet wird. Dabei ist in Schnellverkehrsbezirken auf die Einheitlichkeit sämtlicher Münzfernsprecher innerhalb des Schnellverkehrszubringerbereichs Bedacht zu nehmen.

Bei dem Münzfernsprecher 28 kann ohne Einwurf des Betrages für ein Ortsgespräch nicht gewählt werden, da bei diesem Apparat der ZK-Kontakt der Nummernscheibe fehlt und infolgedessen der nsl-Kontakt bei Betätigung der Nummernscheibe durch den Münzfühlkontakt MF kurzgeschlossen wird (vgl. C Stromlauf). Es muß also auch bei gebührenfreien Dienstgesprächen und bei der Anmeldung von Ferngesprächen zunächst der Betrag für ein Ortsgespräch eingeworfen werden; nach Anhängen des Handapparates werden dem Sprechgast die eingeworfenen Münzen wieder zurückgegeben. Werden Ferngespräche sofort ausgeführt, so ist dem Sprechgast der bereits eingeworfene Betrag für ein Ortsgespräch bei der Erhebung der Ferngesprächgebühr in Anrechnung zu bringen. Ebenso muß der Sprechgast beim Anmelden eines Schnellverkehrsgesprächs zunächst den Betrag für ein Ortsgespräch einwerfen, der ihm von der Gesprächsgebühr abgerechnet wird; kann das Schnellverkehrsgespräch nicht ausgeführt werden, so erhält der Sprechgast nach Anhängen des Handapparates die eingezahlten Münzen wieder zurück.

system) befinden sich auf einer Grundplatte, die in Scharnieren ruht und nach Lösen zweier Schrauben aus dem Gehäuse herausgeschwenkt werden kann.

#### b. Die Kassiervorrichtung

(Abb. 31 und 32)

Die Kassiervorrichtung besteht aus den Münzeinwurfsschlitzen, den Münzkanälen (Einflaufkanal mit Ausfortierung, Fallkanal, Fallkanal sowie Kassier- und Rückgabekanal), dem Zahlknopf, dem Ausfortiertrichter, der Münzrutsche, dem Münzrückgabebecher und den Signaleinrichtungen (Klangstäbe, Klangmikrophon und Gong).

Die Maße für die Schlitze in der Münzeinwurfplatte betragen für

1 <i>R.M.</i> .....	2 mm Breite, 23,2 mm Länge,
50 <i>Rpf.</i> *) .....	1,8 " " , 20,3 " " ,
10 " .....	2,3 " " , 21,1 " " ,
5 " .....	1,8 " " , 18,3 " " .

In dem schräg abwärts gerichteten Einlaufkanal werden die Münzen durch die Ausfortiervorrichtung auf ihren Durchmesser geprüft. Zu kleine Münzen kippen auf, fallen in den Ausfortiertrichter und gelangen durch die Münzrutsche in den Rückgabebecher. Die 50-*Rpf.*-Stücke aus Nickel werden nicht durch ein Kontrolllineal, sondern durch einen Magneten am Untkippen gehindert. Münzen, welche die Prüfung bestanden haben, fallen in den Fallkanal und schlagen hierbei einmal bzw. zweimal gegen einen von zwei verschieden abgestimmten Klangstäben, wodurch die Wertigkeit der Münzen gekennzeichnet wird (siehe unter D, c). Die erzeugten Töne werden durch ein Mikrophon, das mit den Klangstäben mechanisch gekoppelt und zum Schutz gegen äußere Geräusche auf einem Schalldämpfungsstoff gelagert ist, zum Amt übertragen.

Aus dem Fallkanal laufen die Münzen in den Fallkanal. Hier werden beim Betätigen der Nummernscheibe die 5- und 10-*Rpf.*-Stücke durch Fühlhebel (siehe unter c) abgetastet; sobald durch den Zahlstromstoß der Kassiermagnet betätigt wird, gleiten diese Münzen durch die geöffneten Kassierfallen und den Kassiertrichter in den Geldbehälter. Die übrigen Münzen (50 *Rpf.* und 1 *R.M.*) werden durch die Kassierfallen nur dann vereinnahmt, wenn der Zahlknopf gedrückt wird. Andernfalls gelangen die Münzen nach Anhängen des Handapparates durch Öffnen der Rückgabefallen in den Rückgabekanal, auf die Münzrutsche und in den Rückgabebecher.

#### c. Das Hebelsystem

(Abb. 32)

Der Hafenumschalter und das Hebelsystem sind auf der Vorderseite der Grundplatte befestigt. Beim Abnehmen des Handapparates kommt der Aufhängehaken H durch Federkraft in seine höchste Lage, der HV-Kontakt wird geschlossen. Ein Fühlhebel F tastet beim Betätigen der Nummernscheibe, mit der er lose gekoppelt ist, die eingeworfenen 10- und 5-*Rpf.*-Stücke ab. Ist der Betrag für ein Ortsgespräch richtig gezahlt worden, so wird der Fühlhebel an seiner Weiterbewegung durch diese Münzen gehemmt und kann seinerseits den Münzfühlkontakt MF nicht betätigen; MF bleibt offen (vgl. Abb. 35), der Sprechgast kann wählen. Ist jedoch nicht oder nicht genügend gezahlt worden, so schließt der Fühlhebel jedesmal für die Dauer des Aufziehens und Ablaufens der Nummernscheibe den Münzfühlkontakt MF; das hat zur Folge, daß von dem Zeitpunkt ab, zu dem auch der Zusatzkontakt der Nummernscheibe geschlossen wird, der nsi-Kontakt während der Wahl kurzgeschlossen wird; die Wahl ist von dann ab erfolglos.

Wird zur Vereinnahmung der Gebühr der Zahlknopf Z gedrückt (siehe unter D, c-o), so wirkt ein Druckhebel über den Kassierhebel K auf die Fallhebel 1 und 2 (F 2). Sämtliche Kassierfallen werden dadurch geöffnet, das Geld gleitet in den Geldbehälter. Gleichzeitig wird ein Klöppel in Bewegung gesetzt, der gegen einen Spiralgong schlägt. Der erzeugte Gongton wird über ein Gestänge mechanisch zum Klangmikrophon übertragen und dem Amt übermittelt. Da die Betätigung des Gongs lediglich vom Drücken des Zahlknopfes, nicht aber vom Einwurf der Münzen abhängig ist, können Sprechgäste,

\*) Mit Rücksicht auf die Außerordentlichung der 50-*Rpf.*-Stücke aus Bronzelegierung werden die vorhandenen Münzeinwurfplatten mit 2 mm breiten und 24,3 mm langen 50-*Rpf.*-Schlitzen durch Einwurfplatten mit den oben angegebenen Maßen ersetzt.

welche behaupten, den Zahlknopf bereits gedrückt zu haben, ohne daß die Beamtin etwas gehört hat, zur Sicherung der Gebühreneinnahme nochmals zum Drücken des Zahlknopfes veranlaßt werden.

Wird der Handapparat angehängt, so wird unter Vermittlung des Verzögerungshebels V der HU-1-Kontakt umgelegt und der Schnarrkontakt SK in Bewegung gesetzt; gleichzeitig wird die Rückzugfeder R gespannt und die Feder des Regulierwerks RW aufgezo-gen. Hat der Verzögerungshebel seine tiefste Lage erreicht, so läuft das Regulierwerk RW nach Ausklinken seiner Sperrklinke ab, wobei es den Verzögerungshebel V, der vermittels der Rückzugfeder R diese Bewegung unterstützt, langsam in seine Ruhelage zurückgleiten läßt. Auf halbem Wege nimmt der Verzögerungshebel den Mitnehmerhebel M mit, der seinerseits den Rückgabehebel RH und damit den Fallenhebel 3 (F 3) betätigt; die Rückgabefallen RF werden dadurch geöffnet. Die eingezahlten Münzen gelangen, wenn sie nicht durch einen Zahlvorgang bereits vereinnahmt worden sind, in den Rückgabebehälter RB. Kurz bevor der Verzögerungshebel seinen Rückweg beendet, gleitet der Mitnehmerhebel vom Verzögerungshebel ab, und die Fallen schließen sich wieder. Gleichzeitig wird der HU-1-Kontakt wieder zurückgelegt und die Schnarrfeder des SK-Kontaktes gespannt. Der ganze Vorgang dauert etwa drei Sekunden.

Ist nach einem gebührenschriftlichen Ortsgespräch der Kassiermagnet KM unter Strom gekommen (siehe C), so zieht sein Anker, der eine hebelartige Verlängerung AV besitzt, den Fallenhebel 1 (F 1) nach unten und öffnet damit die Kassierfallen des 5- und 10-Pf.-Kanals (in Abb. 32 hinter RF). Das eingezahlte Geld fällt in den Geldbehälter.

#### d. Zusatzeinrichtung der Nummernscheibe

(Abb. 34, 35)

Die Nummernscheibe des Münzfernsprechers 28a hat einen Zusatzkontakt ZK, der nach einer bis zu 5 einstellbaren Zahl von Stromstoßreihen geschlossen wird (Wahlmöglichkeit mithin bis zu 5 Ziffern). Ist dann der Betrag für ein Ortsgespräch noch nicht eingeworfen worden, so wird bei weiterem Drehen der Nummernscheibe der ns-Kontakt durch ZK und MF (Abb. 35) überbrückt, so daß die Weiterzahl unwirksam wird.

Der Zusatzkontakt wird durch einen isolierten festen Kontaktstift KS, der auf einem Zahnrad sitzt, geschlossen, wenn der Stift beim Drehen des Zahnrades in der Uhrzeigerichtung in seine tiefste Stellung kommt. Die Drehung des Zahnrades wird durch das Aufziehen der Nummernscheibe bewirkt. Bei jedem Aufziehen der Scheibe wird gleichzeitig eine auf dem hinteren Ende ihrer Hauptachse sitzende Buchse B mitgedreht. Diese drückt das eine Ende eines zweiar-migen Hebels H nieder, dessen am anderen Ende angebrachte Klinke K das Zahnrad jedesmal um einen Zahn weiterdreht, unabhängig davon, welche Ziffer im einzelnen gewählt worden ist. Durch diese Drehung wird eine an der feststehenden Zahnradachse befestigte Spiralfeder, die das Bestreben hat, das Zahnrad gegen die Uhrzeigerichtung in seine Ruhelage zurückzuholen, weitergespannt. Eine Blattfeder BF verhindert das Zurückdrehen dadurch, daß sie nach jeder Fortschaltung des Zahnrads in dieses einfällt. Derart kann das Zahnrad so lange fortgeschaltet werden, bis die Klinke auf eine Zahn-lücke ZL trifft; in dieser Stellung schließt der Kontaktstift den Zusatzkontakt.

Die Zahl der Zahnrad-schritte ist auf folgende Weise veränderlich: Auf dem Rad befindet sich außer dem Kontaktstift noch ein Anschlagstift AS, der wahlweise in eins der sechs Gewindelöcher des Zahnrads eingesteckt werden kann. Dieser Stift legt sich in der Ruhelage unter dem Druck der Spiralfeder gegen einen Anschlag. Abb. 34 zeigt die Zusatzeinrichtung im Ruhezustand; der Anschlag liegt links unterhalb von AS und ist in der Abbildung durch das Zahnrad verdeckt. Bei der Einstellung nach Abb. 34 würde z. B. der Zusatzkontakt beim dritten Aufziehen der Nummernscheibe geschlossen werden, d. h. es könnten zwei Ziffern gebührenfrei gewählt werden. Würde der Anschlagstift in der Uhrzeigerichtung ver-setzt, so würde der Zusatzkontakt erst später geschlossen und umgekehrt.

Ausgelöst wird der Zusatzkontakt beim Einhängen des Handapparats. Die Blattfeder BF, die ein Zurückdrehen des Zahnrads verhindert, ist zu diesem Zweck an der Nummernscheibensper-rung NSp befestigt und gibt infolgedessen bei der Sperrung der Nummernscheibe das Zahnrad frei, das unter eigenem Federzug in seine Ruhelage zurück-schnellt.

Seite 10: „C. „Stromlauf“ (Abb. 35, 36), Münzer 28a außerdem auch unter D.: „Wirkungsweise“ hier: „Führen eines gebührenpflichtigen Ortsgesprächs“

13

### C. Stromlauf

(Abb. 35 und 36)

Das schaltungstechnische Zusammenwirken der beschriebenen Apparateile geht aus dem Stromlauf des Münzfernsprechers 28a hervor.

- a) Beim Abnehmen des Handapparates wird HU umgelegt und damit die Sprechschleife geschlossen über: a-Leitung, nsi,  $\frac{SM, K1M, J29}{W}$  HU, HU 1, b-Leitung. Der dem Münzfernsprecher im Amt zugeordnete I. VW stellt sich infolgedessen auf einen freien I. GW ein, so daß der Sprechgast das Amtszeichen hört.
- b) W ä h l e n .
1. Ohne Geldeinwurf: Während des Aufziehens und Ablaufens der Nummernscheibe wird MF geschlossen. Die Wählstromstöße gelangen zum Amt, bis ZK geschlossen und damit nsi beim Drehen der Nummernscheibe über MF und ZK kurzgeschlossen wird.
  2. Nach Einwurf des Betrages für ein Ortsgespräch: MF bleibt geöffnet, ZK schließt nach einer bestimmten Zahl von Stromstoßreihen; die Wählstromstöße gelangen zum Amt, da nsi nicht kurzgeschlossen wird.
- c) Zur akustischen Signalisierung des Münzeinwurfs im Fern- und Schnellverkehrsamt dienen zwei Klangstäbe, gegen die die Münzen auftreffen (vgl. D, c); diese Klänge wirken auf das Klangmikrofon K1 M ein und zeigen der überwachenden Beamtin die Wertigkeit der Münzen an. Auch bei einer schrägen Lage des Handapparats gelangen die Klangzeichen zum Amt, da die Stromschleife an den Kohlekontakten der Sprechkapsel SA 28 nicht unterbrochen wird. Die Kassierung der eingeworfenen Münzen wird beim Drücken des Zahlknopfes der Beamtin durch einen lang nachhallenden Gongton kenntlich gemacht.
- d) Handapparat wird angehängt. Dadurch wird HU geöffnet, ferner wird etwa drei Sekunden lang HU 1 umgelegt und SK zum Schwingen gebracht.
- Nach einem gebührenpflichtigen Ortsgespräch führt die Unterbrechung der Sprechschleife bei HU und HU 1 zur Auslösung der Wähler im Amt und dadurch zur Zählung. Der Zählstrom wird im Amt zur Betätigung eines Relais ausgenutzt, das eine Spannung an den b-Zweig der Anschlußleitung des Münzfernsprechers legt. Dadurch wird über HU 1 der Kassiermagnet KM erregt und der eingeworfene Betrag vereinnahmt.
- Durch den schwingenden Kontakt SK wird der a-Zweig über wi mehrmals schnell hintereinander an Erde gelegt; dadurch wird ein Schnarrgeräusch erzeugt, das im Fern- und Schnellverkehr der Beamtin die Rückgabe der eingeworfenen Münzen kennzeichnet.
- e) A n r u f v o m A m t . Der Münzfernsprecher kann vom Amt über a-Leitung, nsi, W, C 1, HU 1, b-Leitung angerufen werden.

### D. Wirkungsweise

Im nachstehenden ist ein kurzer Überblick über das Zusammenwirken der Teile — erläutert an fünf Beispielen — gegeben (für Münzfernsprecher 28 vgl. hierzu die Anmerkung auf der ersten Seite).

#### a. Führen eines gebührenpflichtigen Ortsgesprächs

Der Sprechgast nimmt den Handapparat vom Haken und wirft den Betrag für ein Ortsgespräch ein. Das Geld gelangt in den Fallkanal. Der Sprechgast kann wählen und das Gespräch mit dem gewünschten Teilnehmer abwickeln. Hängt der Gast den Handapparat wieder an, so wird der Kassiermagnet erregt, der eingeworfene Betrag fällt in den Geldbehälter. Hat sich der angerufene Teilnehmer nicht gemeldet oder war der Anschluß besetzt, so bleibt der Kassiermagnet stromlos, und es findet keine Vereinnahmung des Geldes statt; die Münzen fallen in den Geldrückgabebehälter.

**b. Führen eines gebührenfreien Ortsgesprächs**

Der Sprechgast kann nach Abheben des Handapparates ohne Einwurf einer Münze je nach der Einstellung der Zusafteinrichtung an der Nummernscheibe bis zu einer bestimmten Stellenzahl wählen (im Höchstfall fünf Stellen).

**c. Führen eines Ferngesprächs**

Der Sprechgast wählt nach Abheben des Handapparates ohne Einwurf einer Münze die Nummer des Melbeamtes (wie unter b) und meldet sein Ferngespräch in der üblichen Form an. Darauf hängt er den Handapparat wieder an und wartet auf den Anruf durch das Fernamt. Nach Bereitstellung der Fernverbindung ruft das Fernamt den Münzfernsprecher an und fordert den Sprechgast auf, die Gebühr zu entrichten. Beim Einwerfen der Münzen werden durch zwei Klangstäbe, gegen die die Münzen einmal bzw. zweimal anschlagen, über ein Klangmikrophon verschiedene Klangzeichen zum Amt gegeben, die der Beamtin die Wertigkeit jeder Münze anzeigen (für 5 *Rpf* ein tiefer Ton, für 10 *Rpf* zwei tiefe Töne, für 50 *Rpf* ein hoher Ton, für 1 *RM* zwei hohe Töne). Ist der Betrag richtig gezahlt worden, so fordert die Beamtin den Sprechgast auf, den Zahlknopf zu drücken, wodurch die Münzen in den Geldbehälter fallen. Ein Gongzeichen gibt der Beamtin von der Vereinnahmung des gezahlten Betrages Kenntnis. Tritt während der Zahlung zwischen der Beamtin und dem Sprechgast eine Meinungsverschiedenheit über die Höhe des eingeworfenen Betrages auf, so kann der Sprechgast durch kurzzeitiges Einhängen des Handapparates die Münzen zurückerhalten und sie dann von neuem einzahlen. Während dieses Rückgabevorganges erhält die Beamtin ein Schnarrgeräusch (Kontakt SK) zum Zeichen, daß die Münzen dem Sprechgast wieder zurückgegeben worden sind.

**d. Führen eines Schnellverkehrsgesprächs**

Der Sprechgast wählt nach Abheben des Handapparates ohne Einwurf einer Münze die Nummer des SV-Amtes und meldet sein Gespräch in der üblichen Form an. Die SV-Beamtin fordert, sobald sie den gewünschten Anschluß erreicht hat, wie unter c zum Einwerfen der Münzen und darauf zum Drücken des Zahlknopfes auf.

**e. Aufliefern eines Telegramms**

Der Sprechgast wirft nach Abheben des Handapparates den Betrag für ein Ortsgespräch ein, wählt die Nummer der Telegrammaufnahme und gibt sein Telegramm in der üblichen Form auf. Das Telegramm wird von der Beamtin entgegengenommen, jedoch erst nach Zahlung und Vereinnahmung der Gebühr — Aufforderung und Überwachung der Zahlung wie unter c — wiederholt und weiterbefördert.

**E. Bedienungsanweisung für den Geldbehälter**

(Abb. 33)

Vor Einführung des Geldbehälters in den Münzfernsprecher ist nach Öffnen des Deckels D der geforderte Stift B zurückzuziehen und gleichzeitig der unter dem Zug der Spiralfeder F stehende Schieber S bis zum Anschlag an die Schiene Sn zu bringen. Diese wird zunächst nach links gezogen, darauf wird der Schieber S bis in seine unterste Stellung gebracht und durch Zurückschieben der Schiene Sn nach rechts festgelegt. Ein Zurückschnellen des Schiebers unter dem Zug der Spiralfeder F ist in dieser Lage verhindert. Der so vorbereitete Geldbehälter kann in den Münzfernsprecher eingeführt werden.

- Dokumentende der Kopie -