



1.	Allgemeiner Teil	7
1.1.	Aufbau	7
1.2.	Betriebsweise	8
1.2.1.	Hausverkehr	8
1.2.2.	Abgehender Amtsverkehr	9
1.2.3.	Inkommender Amtsverkehr	9
1.2.3.1.	Ohne abgehende Sperrung der Amtsleitung (offene Amtsleitung)	9
1.2.3.2.	Inkommender Amtsverkehr mit abgehender Sperrung der Amtsleitung	9
	Beschreibung	
	Fg Bs 111/3003, a Ausg. VII	9
	Neha-Relaiszentrale I/5/1	10
	Netz- oder Batteriespeisung 24 V	10
1.2.4.	Rückfrage während eines Amtsgesprächs	10
	zugeh. Stromlaufpläne: Fg 111/3003 Ausg. VII	
1.2.5.	Unlegen Fg 111/3003 a Ausg. V	11
1.2.6.	Nachtschaltung	11
1.2.7.	Mithören	11
1.2.8.	Vorberechtigte Station	12
1.2.9.	Besetzungsanzeige	12
1.2.10.	Halbsprechberechtigung	12
	Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zu widerhandlungen sind strafbar und verpflichtet zu Schadensersatz (Lit UrhG, UWG, BGB). Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.	
1.2.11.	Anschaltung eines Kontrollleitläufers	13
2.	Funktionsbeschreibung	14
2.1.	Innenverkehr	14
2.1.1.	Belegen	14
2.1.1.1.	Innenverbindungsatz frei	14
2.1.1.2.	Innenverbindungsatz belegt	14

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1.	7
1.1.	7
1.2.	8
1.2.1.	8
1.2.2.	8
1.2.3.	9
1.2.3.1.	9
1.2.3.2.	9
1.2.3.3.	9
1.2.3.4.	10
1.2.4.	10
1.2.5.	11
1.2.6.	11
1.2.7.	11
1.2.8.	12
1.2.9.	12
1.2.10.	12
1.2.11.	12
1.2.12.	12
1.2.13.	13
2.	14
2.1.	14
2.1.1.	14
2.1.1.1.	14
2.1.1.2.	14
2.1.2.	15

2.1.3.	Gerufener Nebenstellenteilnehmer ist frei und meldet sich	16
2.1.4.	Gerufener Nebenstellenteilnehmer ist besetzt	18
2.1.5.	Auslösung	18
2.2.	Abgehender Amtsverkehr	18
2.2.1.	Belegen der Amtsleitung durch die Nebenstelle 1 (Abfragestelle)	18
2.2.1.1.	Amtsleitung frei	18
2.2.1.2.	Amtsleitung besetzt	20
2.2.2.	Wahl	20
2.2.3.	Gesprächsauslösung	21
2.3.	Ankommender Amtsverkehr	21
2.3.1.	Anruf vom Amt (ohne abgehende Sperrung)	21
2.3.2.	Abfragen	21
2.3.3.	Anruf wenn Hauptstelle besetzt	22
2.3.4.	Rufweitchaltung	22
2.3.5.	Ankommender Amtsverkehr mit Sperrung der Amtsleitung	23
2.3.6.	Ankommender Amtsverkehr mit allgemeiner Abfragemöglichkeit	23
2.3.7.	Gesprächsauslösung	23
2.4.	Rückfrage	24
2.4.1.	Einleiten der Rückfrage	24
2.4.2.	Wahl	25
2.4.3.	Rückfrageanschluß besetzt	26
2.4.4.	Rückfrage beendet	27
2.4.5.	Umlegen	27
2.5.	Anschluß an verschiedene Amtssysteme	27
2.5.1.	Anschluß an ZB-Amt	27

1. Allgemeiner Teil

1.1. Aufbau

Die Neha-Relaiszentrale I/5/1 (Baustufe I A) ist eine vollautomatische Nebenstellenanlage und ist zum Anschluß an W-, ZB- und unter Verwendung eines Zusatzes auch zum Anschluß an OB-Ämter eingerichtet. Sie ermöglicht den Verkehr von 6 Sprechstellen (1 Hauptstelle als Abfragestelle und 5 Nebenstellen) untereinander und über eine Amtsleitung mit dem öffentlichen Amt. Der Verbindungsaufbau erfolgt ausschließlich mit Relais.

Die Reichweite der Anlage beträgt 2 x 200 Ohm Leitungswiderstand (ausschließlich des Widerstandes der Sprechstelle).

Die zum Verbindungsaufbau erforderlichen Relais sind in einem Wandgehäuse staubdicht untergebracht. Durch eine Klappe im Gehäuse sind die Sicherung und die Schalter leicht zugänglich. Die Ausmaße des Wandgehäuses sind:

Breite:	343 mm
Höhe:	590 mm
Tiefe:	158 mm

Die Sprechstellen sind mit einfachen Fernsprechern ausgerüstet, die bei amts- und halbamtsberechtigten Nebenstellenteilnehmern mit einer Erdungstaste versehen sind. Durch geringfügige Umschaltung können die Nebenstellen amts-, halbamts- oder nichtamtsberechtigt geschaltet werden.

Die Vermittlung ankommender Amtsgespräche erfolgt durch den Teilnehmer der Hauptstelle, jedoch kann auch allgemeine Abfragemöglichkeit vorgesehen werden. Meldet sich der Teilnehmer der Hauptstelle nicht, so erfolgt im Bedarfsfall Weiterruf zu einer bestimmten fest verdrahteten Nebenstelle. Bei Nachtverkehr (Hauptstelle ist nicht besetzt) wird der ankommende Amtsverkehr von einer hierzu bestimmten Nebenstelle abgewickelt. Für den Nachtverkehr ist ein Drehschalter vorgesehen, mit dessen Hilfe jeweils unter drei Nebenstellen eine eingeschaltet werden kann.

Die Relaiszentrale erlaubt gleichzeitig ein Innengespräch und ein Amtsgespräch zu führen. Zusätzlich kann der das Amtsgespräch führende Nebenstellenteilnehmer Rückfrage bei einem anderen Nebenstellenteilnehmer halten.

Die Betriebsspannung beträgt 24 Volt. Die Stromversorgung erfolgt entweder aus einer Patterie in Verbindung mit einem Relaispolwechsler zur Erzeugung des zur Zeichengabe erforderlichen Wechselstromes oder aus einem Netzanschlußgerät. Die Batterie bzw. das Netzanschlußgerät sind auf einer Grundplatte angeordnet und können gegeneinander ausgetauscht werden. Das Netzanschlußgerät kann nach Bedarf an 110, 125, 220 oder 235 Volt Wechselstrom (50 Hz) angeschlossen werden.

Um bei Verwendung eines Netzanschlußgerätes auch bei Ausfall der Stromversorgung eine Verbindung mit dem öffentlichen Amt sicherzustellen, ist ein Sicherungsrelais (Si-Relais) in der Zentrale vorgesehen, das die Hauptstelle oder eine bestimmte Nebenstelle direkt auf die Amtsleitung umschaltet. In der Stellung 3 des Weiterrufschalters (W) kann die Zentrale bei Störungen außer Betrieb genommen werden, wobei der Amtsverkehr zwischen der Nebenstelle 1 (Hauptstelle) und dem Amt gewährleistet wird. Rufstrom und Signale werden dem jeweiligen Anschlußgerät entnommen. Die Spannung

des Rufwechselstromes beträgt im Innenverkehr 60 Volt. Bei Anschluß an ein OB-Amt erfolgt der Ruf zu diesem mit 40 Volt. Die Anschlußpunkte hierfür sind im Netzanschlußgerät bzw. Relaispolwechsler mit OB1 und OB2 gekennzeichnet. Die Frequenz des Rufstromes beträgt bei Verwendung des Netzanschlußgerätes 50 Hz, bei Verwendung des Relaispolwechslers (Batterie) 25 Hz. Die Signale werden dem Netzanschlußgerät mit einer Frequenz von 100 Hz entnommen. Bei batteriegespeister Anlage wird der Rufwechselstrom des Relaispolwechslers induktiv übertragen.

Der Rufrythmus erfolgt im 5-sec-Abstand. Das Aufschaltezeichen wird im gleichmäßigen Rhythmus gegeben und wird mit Hilfe eines Elektrolyt-Kondensators und eines sich selbst steuernden Relais erzeugt. Das Besetztzeichen ist ein Summton im Morse "e" Rhythmus.

Die Numerierung der Teilnehmer ist 1 - 6, wobei die Hauptstelle (Abfragestelle) die Rufnummer 1 besitzt.

Bei Austausch der Stromversorgung sind die im Stromlaufplan angegebenen Verdrahtungsänderungen durchzuführen.

Um die Amtsleitung für bestimmte Rufnummern des öffentlichen Netzes (z.B. Selbstwählferndienst, Zeitansage, etc.) zu sperren, ist die Anschaltung eines Kontrollmitläufers möglich. Die hierzu notwendigen Verdrahtungsänderungen sind nach dem Zusatzstromlaufplan Fg 111/3003a durchzuführen. Eine Nebenstelle kann so geschaltet werden, daß der Kontrollmitläufer nicht betätigt wird (netzgruppenberechtigt).

1.2. Betriebsweise

1.2.1. Hausverkehr

Hebt ein Nebenstellenteilnehmer seinen Handapparat ab, so belegt er den Innenverbindungsweg. Ist dieser frei, so ist kein Zeichen hörbar und es kann der gewünschte Nebenstellenteilnehmer mit Hilfe der Nummernscheibe gewählt werden. Ist der gewählte Teilnehmer frei, so erhält dieser Rufstrom im 5-sec-Rhythmus und der Anrufende ein Rufzeichen im Rufrythmus. Nach Melden des Gerufenen kann das Gespräch geführt werden. Die Speisung beider Teilnehmer erfolgt über das gemeinsame Speise- und Impulsrelais des Innenverbindungsweges.

Ist das Gespräch beendet, so wird die Verbindung durch Auflegen der Hand-sprechhörer beider Teilnehmer ausgelöst.

Bei besetzter Innenverbindungsleitung ertönt sofort nach Abheben des Hand-sprechhörers das Besetztzeichen (Summton im Morse "e" Rhythmus).

Ist der gerufene Teilnehmer besetzt, so erhält der rufende Teilnehmer ebenfalls Besetztzeichen.

1.2.2. Abgehender Amtsverkehr

Nach Abheben des Handapparates wird die Amtsleitung durch kurzes Drücken der am Fernsprecher befindliche Erdungstaste belegt. Der Nebenstellenteilnehmer ist mit dem öffentlichen Amt verbunden und kann bei Anschluß an ein W-Amt nach Ertönen des Amtszeichens die Rufnummer des Amtsteilnehmers wählen. Die Auslösung der Amtsverbindung nach Gesprächsschluß

erfolgt durch den Nebenstellenteilnehmer mit Auflegen des Handapparates.

Die Belegung der Amtsleitung ist auch bei besetzter Innenverbindungsleitung möglich (nach Abheben des Handapparates Besetztzeichen).

Ist die Amtsleitung bereits belegt, so erhält der Nebenstellenteilnehmer nach Loslassen seiner Erdungstaste das Besetztzeichen.

Halbambtsberechtigte Nebenstellenteilnehmer und nichtambtsberechtigte Teilnehmer erhalten nach Loslassen der Erdungstaste Besetztzeichen.

1.2.3. Ankommender Amtsverkehr

1.2.3.1. Ohne abgehende Sperrung der Amtsleitung (offene Amtsleitung)

Die Anlage ist normalerweise so eingerichtet, daß durch den Anruf vom öffentlichen Amt der Teilnehmer der Hauptstelle im Rhythmus des ankommenden Rufes gerufen wird und dieser nach Abheben seines Handapparates sofort mit dem Amtsteilnehmer verbunden ist. Hebt jedoch ein Nebenstellenteilnehmer während eines Amtsanrufes seinen Handapparat ab und drückt die an seinem Fernsprecher befindliche Erdungstaste, so ist er nach Loslassen derselben mit dem Amtsteilnehmer verbunden.

Die Weitervermittlung des Amtsgespräches zu einem anderen ambtsberechtigten oder halbambtsberechtigten Nebenstellenteilnehmer erfolgt, wie unter "Rückfrage und Umlegung" beschrieben.

Führt der Teilnehmer der Hauptstelle ein internes Gespräch und erfolgt während dieser Zeit ein Amtsanruf, so hört er ein gedämpftes Summerzeichen im Rufrythmus. Beenden die beiden Teilnehmer daraufhin ihr Gespräch durch Einhängen ihrer Handapparate, so wird die Innenverbindungsleitung ausgelöst und der Teilnehmer der Hauptstelle gerufen. Nach Abheben seines Handapparates ist er sofort mit dem Amtsteilnehmer verbunden. Der Teilnehmer der Hauptstelle kann das Amtsgespräch aber auch durch Tastendruck übernehmen.

Die Auslösung am Schluß des Gespräches erfolgt nur, wenn der Nebenstellenteilnehmer seinen Handapparat auflegt.

1.2.3.2. Ankommender Amtsverkehr mit abgehender Sperrung der Amtsleitung.

Wird gewünscht, daß die Zentrale mit abgehender Sperrung der Amtsleitung arbeiten soll, so ist dies durch Umlegen von Brücken am Verteiler möglich. (Die Brücke 17 - 18 ist aufzutrennen, die Brücke 16 - 17 einzulegen). Dadurch ist verhindert, daß ein ambtsberechtigter Nebenstellenteilnehmer während des Amtsanrufes die Amtsleitung belegen kann. Er erhält nach dem Tastendruck das Besetztzeichen. Der Anruf wird, wie zuvor beschrieben, bei der Hauptstelle signalisiert.

1.2.3.3. Allgemeine Abfragemöglichkeit

Bei allgemeiner Abfragemöglichkeit ist es durch Umlegen von Brücken (Brücke 15 - 20 auftrennen, 10 - 15 einlegen) am Verteiler möglich, daß ein ankommender Amtsanruf durch alle ambtsberechtigten Nebenstellenteilnehmer abgefragt werden kann. Der Amtsanruf wird in diesem Fall durch

einen von allen Nebenstellenteilnehmern hörbaren zusätzlichen Wecker kenntlich gemacht. Er kann von jedem Nebenstellenteilnehmer durch Drücken der Erdungstaste abgefragt werden.

Bei Nacht ist die allgemeine Abfragemöglichkeit aufgehoben und der zusätzliche 2. Wecker abgeschaltet. Der Amtsanruf gelangt direkt zum Teilnehmer der Nachtstelle, so daß dieser nach Abheben des Handapparates ohne Tastendruck mit dem Amtsteilnehmer verbunden ist.

1.2.3.4. Rufweitchaltung

Auf Wunsch kann ein ankommender Amtsanruf, wenn dieser vom Teilnehmer der Hauptstelle nicht abgefragt wird, nach ca. 30 sec. automatisch zu einer hierfür bestimmten fest verdrahteten Weitchaltstelle gegeben werden. Der Drehschalter W muß jedoch auf Stellung 2 stehen.

Tritt die Rufweitchaltung in Tätigkeit, so wird der Anruf zur Hauptstelle unterbunden und zum Teilnehmer der Weitchaltstelle geleitet. Dieser wird im Amtsrufrythmus gerufen und ist nach Abheben des Handapparates mit der Amtsleitung verbunden. Die Weitervermittlung des Amtsgespräches erfolgt in gleicher Weise wie durch den Teilnehmer der Hauptstelle. Führt der Teilnehmer der Weitchaltstelle bereits ein Hausgespräch, so wird ihm der Amtsanruf durch einen gedämpften Summertone im Amtsrufrythmus angezeigt.

Meldet sich auch der Teilnehmer der Weitchaltstelle innerhalb ca. 30 sec. nicht, so wird der Amtsanruf abgeschaltet. Hat der Amtsteilnehmer jedoch seinen Handapparat noch nicht aufgelegt, so erfolgt ein Neuanruf bei der Hauptstelle. Die Rufweitchaltung tritt nach 30 sec. erneut in Kraft.

Die Rufweitchaltung ist auch bei Anschluß der Zentrale an Ämtern mit einmaligem Ruf möglich.

1.2.4. Rückfrage während eines Amtsgespräches

Während eines Amtsgespräches kann Rückfrage bei anderen Nebenstellenteilnehmern gehalten werden. Der das Amtsgespräch führende Nebenstellenteilnehmer drückt zwecks Einleitung der Rückfrage kurzzeitig die an seinem Fernsprecher befindliche Erdungstaste. Hierdurch wird die dem Verbindungsaufbau dienende Relaiseinrichtung belegt und durch Wahl der Rufnummer der gewünschte Nebenstellenteilnehmer gewählt. Dieser wird im 5-sec-Rhythmus gerufen, während der Rückfragende das Rufzeichen erhält.

Nach Abheben des Handapparates durch den angerufenen Teilnehmer kann das Rückfragegespräch geführt werden. Die Verbindung ist über die Amtsverbindungsleitung hergestellt. Die Innenverbindungsleitung bleibt für weitere Gespräche frei. Die Amtsleitung wird während des Rückfragegespräches gehalten, und der Amtsteilnehmer kann das Gespräch nicht mit hören.

Führt der in Rückfrage angerufene Nebenstellenteilnehmer bereits ein Innengespräch, so erhalten die das Innengespräch führenden Teilnehmer und der Rückfragende ein dem Gespräch überlagertes Tickerzeichen. Der Rückfragende ist auf das Innengespräch aufgeschaltet.

Die Beendigung der Rückfrage erfolgt durch nochmaligen Tastendruck, wodurch der Rückfragende wieder mit dem Amtsteilnehmer verbunden ist.

Rückfrage können alle amts- und halbamtsberechtigten Nebenstellenteilnehmer (einschl. der Teilnehmer der Hauptstelle) halten.

1.2.5. Umlegen einer Amtsverbindung

Nach Herstellen einer Rückfrageverbindung kann der in Rückfrage angerufene amts- oder halbamtsberechtigte Nebenstellenteilnehmer durch kurzes Drücken seiner Erdungstaste das Amtsgespräch übernehmen. Er ist dadurch mit der Amtsleitung verbunden. Der Rückfragende erhält nach Umlegung des Amtsgesprächs kein Zeichen.

Schaltet sich der Rückfragende während der Weitervermittlung (Einleitung der Rückfrage) (automatisch) auf ein Innengespräch auf, so kann der gewünschte Teilnehmer das Amtsgespräch ebenfalls durch Tastendruck übernehmen. Der vermittelnde Nebenstellenteilnehmer erhält in diesem Fall nach der Umlegung das Besetztzeichen.

1.2.6. Nachtschaltung

Ist der Teilnehmer der Hauptstelle nicht besetzt (was vorwiegend nachts der Fall ist), so wird die Amtsleitung zu einem Nachtnebenstellen-Teilnehmer geschaltet. Die Umschaltung kann mittels des Nachtdrehschalters wahlweise zu einer von 3 Nebenstellen erfolgen. Ankommende Amtsanrufe werden bei den eingestellten Nachtnebenstellen-Teilnehmer signalisiert. Dieser ist nach Abheben seines Handapparates sofort mit dem Amtsteilnehmer verbunden. Die Weitervermittlung eines Amtsgesprächs erfolgt, wie unter "Rückfrage und Umlegung" beschrieben. Führt der gewünschte Nebenstellenteilnehmer gerade ein Hausgespräch, so wird der Nachtnebenstellen-Teilnehmer automatisch aufgeschaltet.

Ist der Teilnehmer der Nachtstelle beim Eintreffen eines Amtsanrufes besetzt, so wird seinem Gespräch ein gedämpfter Summertone im Amtsrufrythmus überlagert. Fragt der Teilnehmer der Nachtstelle einen ankommenden Amtsanruf nicht innerhalb ca. 30 sec. ab, so wird der Amtsanruf automatisch abgeschaltet. Hat der Amtsteilnehmer inzwischen nicht eingehängt, so erfolgt ein Neuanruf bei dem Teilnehmer der Nachtstelle, und der bereits vorher beschriebene Vorgang wiederholt sich.

Bei Nachtschaltung ist der Verkehr des Relaisautomaten nicht eingeschränkt.

Ist in der Anlage Rufweitzerschaltung vorhanden, so kann diese auch im Nachtverkehr in Tätigkeit treten.

1.2.7. Mithören

Für einen Nebenstellenteilnehmer ist Mithörmöglichkeit vorgesehen. Für zwei weitere Nebenstellenteilnehmer (Ergänzungsausstattung) sind zu diesem Zweck zusätzlich je ein Relais und je zwei Kondensatoren erforderlich.

Wird auf der Amtsleitung ein Gespräch geführt, so kann der mithörberechtigte Nebenstellenteilnehmer sich durch kurzes Drücken seiner Erdungstaste auf das bestehende Amtsgespräch aufschalten. Das Beenden des Mit-

hörens erfolgt durch Auflegen des Handapparates. Die Anschaltung an die Amtsverbindungsleitung erfolgt über zwei Kondensatoren von $1 \mu\text{F}$.

Der Anschluss des mithörenden Teilnehmers ist während des Mithörens für ankommende Anrufe gesperrt, um ein unbefugtes Mithören anderer Teilnehmer zu verhindern.

1.2.8. Vorberechtigte Station

Auf Wunsch kann eine vorberechtigte Station angeschlossen werden. Sie ist vor der Amtsverbindungsleitung in die Amtsleitung eingeschleift.

Hat der Teilnehmer der vorberechtigten Station die Amtsleitung belegt, so erhält ein anderer Nebenstellenteilnehmer, der sich durch Drücken seiner Erdungstaste an die Amtsverbindungsleitung schaltet, Besetztzeichen.

1.2.9. Besetztanzeige

Auf Wunsch kann ein optisches Besetztzeichen angeschlossen werden. Dieses zeigt an, wenn die Amtsleitung belegt ist.

1.2.10. Halbambtsberechtigung

Soll ein Nebenstellenteilnehmer Amtsgespräche in abgehender Richtung nur durch die Vermittlung des Teilnehmers der Hauptstelle führen, so kann er durch Entfernen einer Brücke halbambtsberechtigt geschaltet werden. Der Nebenstellenteilnehmer muß dann, wenn er ein Amtsgespräch führen will, zunächst den Teilnehmer der Hauptstelle anrufen. Dieser belegt die Amtsleitung durch Tastendruck und ruft anschließend den Nebenstellenteilnehmer in Rückfrage an. Der Nebenstellenteilnehmer kann nun die Amtsleitung durch Drücken der Erdungstaste auf seinen Fernsprecher umschalten. Sofern der gewünschte Teilnehmer noch nicht durch den Teilnehmer der Hauptstelle herbeigerufen wurde, kann dies nun durch die Nebenstellenteilnehmer erfolgen.

1.2.11. Umschaltung bei Netzausfall und im Störfall

Das Sicherungsrelais Si arbeitet als Ruhestromrelais und ist bei Betriebsbereitschaft der Relaiszentrale ständig angezogen. Bei Ausfall der Spannungsquelle (Netzanschlussgerät) fällt das Si-Relais ab und schaltet damit automatisch die Hauptstelle oder eine andere hierfür vorgesehene Nebenstelle an die Amtsleitung. Jeglicher ankommende oder abgehende Amtsverkehr wickelt sich dadurch nur über den Fernsprecher der Hauptstelle (Nebenstelle) ab. Interne Gespräche (und Umlegungen) können während dieser Zeit nicht geführt werden.

Liegt in der Anlage eine Störung vor, so daß ein einwandfreier Betrieb nicht gewährleistet ist, so kann die Hauptstelle durch Einstellen des Weiterrufdrehschalters in Stellung 3 (Abfall des Si-Relais) direkt an die Amtsleitung geschaltet werden.

1.2.12. Anschlussmöglichkeit an verschiedene Amtsarten

Die Zentrale kann außer an W-Ämter auch an ZB- und an OB-Ämter mit Klappe

oder positiver Schlußzeichengabe angeschlossen werden.

Der interne Verkehr wickelt sich in allen Fällen in gleicher Weise wie beim W-Amt ab.

Der Amtsverkehr unterscheidet sich bei ZB-Amt nur dadurch, daß der Teilnehmer des öffentlichen Amtes nicht selbst angewählt werden kann, sondern durch die Vermittlung des öffentlichen Amtes die Verbindung hergestellt werden muß.

Die Vermittlung des öffentlichen Amtes wird in diesem Fall ohne Zutun des Nebenteilnehmers gerufen.

Bei OB-Ämtern muß die Vermittlung des öffentlichen Amtes durch den Nebenteilnehmer besonders gerufen werden. Dies erfolgt dadurch, daß nach dem Tastendruck eine 0 gewählt wird.

Bei Beendigung des Gespräches erfolgt bei allen Amtsarten automatisch ein Schlussruf zum Amt.

Der ankommende Amtsverkehr wickelt sich in derselben Weise ab, wie er für W-Ämter beschrieben wurde. Bei ZB- und OB-Ämtern ohne automatischen Ruf wird mit dem Anruf in der Zentrale ein automatischer 5-sec-Ruf eingeschaltet. Wird er nicht abgefragt, so erfolgt nach ca. 50 sec. selbsttätige Rufabschaltung. Rufweitschaltung ist auch hier möglich.

Beim Anschluss an OB-Ämter muß zusätzlich ein OB-Relais eingebaut werden.

1.2.13. Anschaltung eines Kontrollmitläufers

Soll verhindert werden, daß bestimmte Rufnummern des öffentlichen Amtes (z.B. Selbstwählerdienst, Wetterbericht, Kinoansage etc.) erreicht werden, so ist die Anschaltung eines Kontrollmitläufers möglich. Dieses bedingt einen Zusatz zur Relaiszentrale.

Die Anschaltung des Kontrollmitläufers erfolgt nach dem Stromlaufplan Fg 111/3003a. Zur Anschaltung sind drei Relais, ein Elektrolytkondensator, ein Gleichrichter und ein Widerstand erforderlich.

Das Sperrmitlaufwerk wird bei Belegung einer Amtsleitung zur Aufnahme der Impulse vorbereitet. Der Zusatz setzt diese Impulse um.

Es ist möglich, eine Nebenstelle netzgruppenberechtigt zu schalten. Der Teilnehmer dieser Nebenstelle schaltet bei Belegung der Amtsleitung den Kontrollmitläufer ab. Der Nebenteilnehmer kann ungehindert jede Rufnummer des öffentlichen Netzes anwählen.

2. Funktionsbeschreibung

2.1. Innenverkehr

2.1.1. Belegen

2.1.1.1. Innenverbindungssatz ist frei

Im Ruhezustand ist das Ruhestromrelais Si erregt.

Hebt ein Nebenstellenteilnehmer (z.B. der Nebenstellenteilnehmer 1) seinen Handapparat ab, so spricht das R1-Relais an über:

- 1) - (E6), R1 10, t1 II, u1 II, X1 40, si I 2, a-Ader, Teilnehmerschleife, b-Ader, si III 2, X1 40, u1 III, t1 III, 1 II, R1 600, an1 III, v1 I 2, v2 I 2, an4 II, su III, +.

Der r1 II-Kontakt (D5) schließt die Innenverbindungsleitung kurz, wodurch das J-Relais anspricht. Mit r1 III (D9) wird das An1-Relais eingeschaltet, das mit seinem an1 III-Kontakt (A8) einen Stromkreis für das T1-Relais schließt über:

- 2) - (E7), R2 50, an4 I, T1 100, r1 I, r2 I, r3 I, r4 I, r5 I, r6 I, v1 III 2, an1 III, +.

Dieses öffnet, nachdem es angesprochen hat, mit t1 II und t1 III (D5) den Ansprechstromkreis des R1-Relais, so daß dieses abfällt. Gleichzeitig wird mit Umlegen der t1-Kontakte die Nebenstelle 1 an die Innenverbindungsleitung angeschaltet. Das J-Relais hat nach seinem Ansprechen mit i III (D17) das V1-Relais eingeschaltet. Nach Abfall von R1-Relais wird mit r1 I (D7) der Ansprechstromkreis des T1-Relais geöffnet, das sich jedoch über v1 II (D12) und seine 250-Ohm-Wicklung Lötstift 1-2 weiterhält. Das An1-Relais, dessen Ansprechstromkreis mit r1 III (D9) ebenfalls geöffnet wurde, hält sich über folgenden Stromkreis weiter:

- 3) - (F8), An1 400 bif., An1 400, ab1 I, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Am Ende der Belegung sind folgende Relais erregt:

Si, T1, J, An1 und V1

2.1.1.2. Innenverbindungssatz ist belegt

Hebt ein Nebenstellenteilnehmer (z.B. der Nebenstellenteilnehmer 3) seinen Handapparat ab und der Innenverbindungssatz ist bereits belegt, so spricht das Su-Relais an über:

- 4) - (E6), R1 10, t3 II, m I, u3 II, X3 40, a-Ader, Teilnehmerschleife, b-Ader, X3 40, u3 III, m III, t3 III, 3 II, R3 600, Su 5000, +.

Das in diesem Stromkreis liegende R3-Relais hat Fehlstrom und spricht somit nicht an. Der su I-Kontakt (F6) schließt vorbereitend den Besetztzeichenstromkreis, während mit su III (E16) das T1-Relais eingeschaltet wird über:

5) - (F16), Ti 430, ti I, G3, su III, +.

Durch Umlegen des ti I-Kontaktes (F15/16) wird der Kurzschluß der Ti 900-Ohm-Wicklung sowie der des Kondensators C13 250 (F16) aufgehoben, wodurch sie in Reihe zur Ti 430-Ohm-Wicklung liegen.

Sobald der Kondensator C13 (F16) geladen ist, sperrt er den Stromfluß für die beiden Ti-Wicklungen Lötstift 1-2 und 3-4, wodurch Ti-Relais zum Abfallen kommt. Durch Umlegen des ti I-Kontaktes (F15/16) wird die Ti 430-Ohm-Wicklung wieder eingeschaltet und gleichzeitig über Ti 900 ein Entladestromkreis für den Kondensator C13 geschlossen. Da die beiden Wicklungen des Ti-Relais gegenerregt sind, kann Ti-Relais erst wieder ansprechen, wenn der Kondensator C13 (F16) entladen ist. Danach wiederholen sich die gleichen Schaltvorgänge wie bereits beschrieben.

Im gleichen Rhythmus wie nun das Ti-Relais gesteuert wird, erhält der Nebenstellenteilnehmer 3 über K 2000 bif. (F5), ti III und su I Besetztszeichen in Form eines Summtones übertragen.

Legt er daraufhin seinen Handapparat auf oder drückt er seine Erdtaste, falls er ein Amtsgespräch führen will, so wird die Besetztsignalisierung abgeschaltet.

2.1.2. Wahl

Wird z.B. der Teilnehmer 3 durch Wahl der Ziffer 3 gerufen, so fällt das J-Relais entsprechend der gewählten Ziffer impulsweise ab. Beim ersten Abfall hebt es mit seinem i III-Kontakt (D17) den Kurzschluß der V2 130-Ohm-Wicklung auf, wodurch V2-Relais anspricht. Die Relais V1 und V2 halten sich während der Impulsgabe infolge Abfallverzögerung durch Kurzschluß ihrer beiden Ansprechwicklungen. Der v2 III 1-Kontakt (F13) schaltet das V3-Relais ein, das mit seinem v3 III 1-Kontakt (E9) einen Stromkreis für das I-Relais schließt.

Gleichzeitig wurde beim ersten Abfall von J-Relais mit i I (E14) ein Stromkreis für das K-Relais gebildet über:

6) - (F13), $\frac{K 400}{K 400 \text{ bif.}}$, l III, p I, an3 I, i I,
xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Mit den Kontakten k I 1 (F13) und k III 1 (E11) wird ein Ansprechstromkreis für das II-Relais sowie ein Haltestromkreis für das I-Relais geschlossen über:

7) - (F11/F12), $\frac{H2 100 \text{ bif, p II, v2 I 1, k III 1, II 500,}}{I 500, 1 I}$,
3 I, 5 I, k I 1, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Wenn nach dem ersten Impuls das J-Relais wieder anspricht, wird mit i I (E14) der Kurzschluß der L 300-Ohm-Wicklung Lötstift 1-2 aufgehoben, so daß dieses anspricht. Der l III-Kontakt (F14) bildet für das L-Relais einen eigenen Haltestromkreis über:

8) - (F13/F14), $\frac{K 400/K 400 \text{ bif., i I, an3 I, p I}}{L 300, 1 III}$, L 300,

k II, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

während mit 1 II (E10) das N-Relais eingeschaltet wird. Dieses bildet sich mit seinem n I-Kontakt (E9) ebenfalls einen eigenen Haltestromkreis.

Beim zweiten Impuls fällt das J-Relais wiederum ab und unterbricht mit seinem i I-Kontakt (E14) den Stromkreis für das K-Relais. Der k I 1-Kontakt (F13) schaltet das I-Relais aus, während über die Kontakte k I 2 (F13) und k III 2 (E11) das III-Relais zum Ansprechen kommt, wobei auch für das II-Relais ein Haltestromkreis zustande kommt.

9) - (F11), H2 100 bif., p II, v2 I 1, k III 2, III 500, 4 I, 6 I,
II 500, 2 I

k I 2, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Das L-Relais, das sich nach Abfall des K-Relais über den i I-Kontakt (E14) hält, fällt bei Wiederansprechen von J-Relais, also am Ende des zweiten Impulses ab.

Wird das J-Relais beim dritten Impuls erneut stromlos, so schaltet es mit seinem i I-Kontakt (E14) wiederum das K-Relais ein. Mit k I 2 (F13) wird das II-Relais ausgeschaltet, während gleichzeitig ein Haltestromkreis für das III-Relais sowie ein Ansprechstromkreis für das IV-Relais geschlossen wird.

10) - (F11/12), H2 100 bif., p II, v2 I 1, k III 1, 1 I, IV 500,
III 500, 3 I

5 I, k I 1, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Spricht das J-Relais am Ende des Impulses wieder an, so wird mit i I (E14) der Kurzschluß des L-Relais aufgehoben, wodurch dieses anspricht. Das V2-Relais, das während der Impulsgebung erregt war, wird mit 1 III (D17) kurzgeschlossen und fällt verzögert ab. Es schaltet mit seinem v2 III 1-Kontakt (F13) das V3-Relais aus. Mit v2 I 1 (E11) wird der Stromkreis des IV-Relais geöffnet, während mit v2 III 2 (E10/11) das P-Relais eingeschaltet wird über:

11) - (F11), H2 100 bif., v2 III 2, P 600, $\frac{1 \text{ II}}{n \text{ I}}$, xb III 2,

an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Am Ende der Wahl sind die Relais K und L, wenn eine gerade Ziffer gewählt wurde, abgefallen, während nach Wahl einer ungeraden Ziffer die beiden Relais noch bis zum Melden des gerufenen Teilnehmers erregt sind.

2.1.3. Gerufener Nebenstellenteilnehmer ist frei und meldet sich

Ist der gerufene Nebenstellenteilnehmer frei, so erhält er in der Zeit P-Relais bereits angezogen, V3-Relais noch nicht abgefallen den ersten Ruf.

Nach Ansprechen des P-Relais schließt dieses mit seinem p III-Kontakt (E6) den Rufstromkreis über:

12) - (E6), R1 10, t3 II, m I, u3 II, X3 40,

a-Ader, Station, b-Ader, X3 40,
u3 III, m III, t3 III, 3 II, p III, v3 I,
P1 500, ~ ,
G2

Ist der gewählte Nebenstellenteilnehmer frei, so wird er gerufen. Gleichzeitig wird das im Rufstromkreis liegende P1-Relais erregt, das mit seinem p1 II-Kontakt (E10) das Fr-Relais einschaltet. Der über das P1-Relais geleitete erste Ruf wird durch Abfall des V3-Relais mit v3 I (E6) begrenzt.

Dem rufenden Teilnehmer wird während des Rufes, Rufzeichen in Form eines Summerzeichens induktiv über das J-Relais vermittelt über:

13) - (F7), J 100, an1 II, n III, fr II, rf III, C10 1/μF,
K 2000 bif., SU, ~ .

Während des Belegungsvorganges wurde nach Ansprechen des N-Relais mit n II (E15) ein Stromkreis für das Rf geschlossen über:

14) - (F15), Rf 2000
Rf 400, C14 500, rf II, n II +.

Da die beiden Wicklungen des Rf-Relais gegenerregt sind, spricht Rf-Relais erst an, wenn der Kondensator C14 500/μF (F15) geladen ist. Dieser sperrt dann den Stromfluß für die 400-Ohm-Wicklung Lötstift 5-6, so daß die 2000-Ohm-Wicklung Lötstift 1-2 wirksam wird. Der rf II-Kontakt (F15) trennt den Stromkreis für das Rf-Relais wieder auf, worauf dieses infolge Entladung des Kondensators C14 500/μF mit einer Verzögerung von ca. 4 sec. abfällt. Danach schließt der rf II-Kontakt (F15) erneut den Stromkreis für das Rf-Relais. In der Zeit, in der das Rf-Relais nicht erregt ist (bis zum Wiederansprechen vergeht ca. 1 sec.), wird der gewählte Nebenstellenteilnehmer über rf I (E6) erneut gerufen:

15) - (E6), R1 10, t3 II, m I, u3 II, X3 40, a-Ader,
Station, b-Ader, X3 40, u3 III, m III, t3 III, 3 II,
p III, v3 I, fr III, Ab 500, rf I, ~ .

Das in dem neuen Rufstromkreis liegende Ab-Relais spricht nicht an. Im Rhythmus, in dem das Rf-Relais mit rf II gesteuert wird (4 sec. Pause und 1 sec. Ruf), wird der Nebenstellenteilnehmer weitergerufen.

Meldet sich der gerufene Nebenstellenteilnehmer, so spricht das Ab-Relais über die im Fernsprecher gebildete Gleichstromschleife an. Mit ab II (E8) wird das Ab1-Relais eingeschaltet, das sich mit seinem ab1 I-Kontakt (E8) einen eigenen Haltestromkreis bildet. Gleichzeitig wird mit ab1 I (E8) der Haltestromkreis des An1-Relais geöffnet, wodurch dieses infolge Kupferdämpfung verzögert abfällt. In der Abfallzeit von An1-Relais wird über ab1 III (E6) das T3-Relais eingeschaltet.

16) - (E7), R2 50, an4 I, T3 100, 3 III, 4 III, 5 III, 6 III,
ab1 III, xb III 2, an1 I, v1 III 1, an2 I, +.

Das T3-Relais bindet sich über seine 250-Ohm-Wicklung Lötstift 1-2 mit seinem t3 I (C9) ab und schaltet mit seinen Kontakten t3 II (C5) und t3 III (C5) die Nebenstelle 3 an die Innenverbindungsleitung an. Gleichzeitig wurde mit Umlegen der t3-Kontakte der Ansprechstromkreis des Ab-Relais geöffnet, wodurch dieses verzögert abfällt. Inzwischen ist auch

das An1-Relais abgefallen, das mit seinem an1 I-Kontakt (E8) die gemeinsame Erde für die Relais Fr, K, L, P, N, Ab1 und III abtrennt. Das dem Signalsatz zugeordnete Rf-Relais wird mit dem n II-Kontakt (E15) ausgeschaltet.

Die Speisung für die beiden Sprechstellen erfolgt über das J-Relais. Während des Gespräches sind folgende Relais erregt:

Si, J, V1, T1 und T3

2.1.4. Gerufener Nebenstellenteilnehmer ist besetzt

Fällt am Ende der Wahl das V2-Relais ab, so schaltet es mit seinem v2 III 2-Kontakt (E10) das P-Relais ein und mit v2 III 1 (F13) das V3-Relais aus. Während des verzögerten Abfalles des V3-Relais wird Rufstrom an die b-Ader zur Nebenstelle 3 gelegt und dabei geprüft, ob diese frei oder besetzt ist.

Führt diese bereits ein Amtsgespräch, so kann das im Rufstromkreis liegende R1-Relais nicht ansprechen, da die Nebenstelle 3 mit den u-Kontakten an die Amtsleitung angeschaltet und damit der Rufstromkreis unterbrochen ist. Da auch das Fr-Relais nicht ansprechen kann, wird nunmehr an die 100-Ohm-Wicklung des J-Relais ein Summton angelegt über:

17) - (F7), J 100, an1 II, n III, fr II, C10 1/uF,
K 2000 bif., SU-Punkt, ~ .

Dieser Summton wird induktiv auf die beiden an der Innenverbindungsleitung liegenden 130-Ohm-Wicklungen des J-Relais übertragen und so dem rufenden Nebenstellenteilnehmer als Besetztzeichen signalisiert.

Legt der rufende Nebenstellenteilnehmer daraufhin seinen Handapparat auf, so fällt das J-Relais infolge Schleifenunterbrechung ab. Es schließt mit seinem i III-Kontakt (D17) das V1-Relais kurz, worauf dieses verzögert abfällt. Der v1 II-Kontakt (D12) trennt den Stromkreis des T1-Relais auf, während der v1 III 1-Kontakt (E7/8) die gemeinsame Erde für die Relais N, P, und An1 abschaltet. Nach Abfall des N-Relais wird mit n II (D15) der Stromkreis des Rf-Relais aufgetrennt. Die Relaiszentrale hat nun vollständig ausgelöst und befindet sich wieder im Ruhezustand.

2.1.5. Auslösung

Die Auslösung am Schluß des Gespräches erfolgt, wenn einer der beiden Nebenstellenteilnehmer seinen Handapparat auflegt. Dabei wird die Teilnehmerschleife unterbrochen, wodurch das J-Relais zum Abfallen kommt. Es schließt mit seinem i III-Kontakt (D17) das V1-Relais kurz, das daraufhin ebenfalls abfällt. Durch Umlegen des v1 II-Kontaktes (D12) werden die Relais T1 und T3 stromlos und fallen ab. Die Relaiszentrale hat nun vollständig ausgelöst und kann erneut belegt werden.

2.2. Abgehender Amtsverkehr

2.2.1. Belegen der Amtsleitung durch die Nebenstelle 1 (Abfragestelle)

2.2.1.1. Amtsleitung ist frei

Hebt der Nebenstellenteilnehmer 1 seinen Handapparat ab, so wird der Innenverbindungssatz wie bereits unter 2.1.1. beschrieben belegt. Dabei werden die Relais An1, J, V1 und T1 eingeschaltet. Drückt er die an seiner Station befindliche Erdtaste, so wird die Belegung der Amtsleitung eingeleitet. Dabei wird ein Stromkreis für die differential geschalteten Relais X1 und Xb gebildet über:

18) - (E3), J 130, Xb 50, t1 II, u1 II,
X1 40, si I 2, ET-Taste, +.

Nach Ansprechen des Xb-Relais trennt der xb III 2-Kontakt (E8) den Stromkreis des An1-Relais auf, wodurch dieses infolge Kupferdämpfung verzögert abfällt. Außerdem wird mit xb I 1 (G9) das An1-Relais eingeschaltet. Das dem Nebenstellenteilnehmer 1 zugeordnete U1-Relais wird nach Ansprechen von X1-Relais mit x1 I (D10) eingeschaltet über:

19) - (C13), R1 10, g I, u1 I, U1 250, x1 I,
Brücke 17-18, $\frac{g \text{ III}}{c \text{ II}, b \text{ II}, h1 \text{ I } 2,}$ +.

Durch Umlegen des u1 I-Kontaktes (D11) wird das G-Relais eingeschaltet und gleichzeitig ein Haltestromkreis für das U1-Relais gebildet. Mit den Kontakten u1 II (D3) und u1 III (D2) wird die Nebenstelle 1 an die Amtsleitung angeschaltet. Der Innenverbindungssatz wird damit freigeschaltet, wodurch die Relais J und Xb stromlos werden und abfallen. Durch Umlegen des xb I 1-Kontakt (G9) wird der Stromkreis des An1-Relais geöffnet, so daß dieses ebenfalls abfällt.

Das X1-Relais hält sich während des Tastendruckes über folgenden Stromkreis.

20) - (E4), S 130, u1 II, X1 40, si I 2, ET-Taste, +.

Außerdem wird das im gleichen Stromkreis liegende S-Relais erregt.

Nach Ansprechen des G-Relais werden mit g I (C12/13) die Schauzeichen (falls angeschaltet) an den übrigen Fernsprechern eingeschaltet. Außerdem wird mit g II (D12) das S1-Relais erregt, das mit seinem s1 I-Kontakt (F3) die Schleife zum Amt schließt. Über g III wird das Q1-Relais eingeschaltet, das sich mit seinem q1 I-Kontakt (C17) einen eigenen Haltestromkreis bildet über:

21) - (C15), Q1 150 bif., Q1 300, s I, g III, +.

Der q1 III-Kontakt (E3) schließt den Übertragerstromkreis, wodurch der Nebenstellenteilnehmer Wählzeichen vom Amt erhält. Nach Loslassen der Erdungstaste fällt das X1-Relais ab. Für die Relais U1 und G wird dadurch ein neuer Haltestromkreis bzw. für das B-Relais ein Ansprechstromkreis gebildet über:

22) - (C13), R1 10, G 110, u1 I, U1 250,
x1 I, Brücke 15-20, N IV Stellung 1,
w2 I, h1 III 1, B 120, c III, q1 I, +.

Nach Abfall des J-Relais schließt dieses mit seinem i III-Kontakt (D17) das V1-Relais kurz, das daraufhin verzögert abfällt. Es schaltet nach seinem Abfall mit v1 II (D12) das T1-Relais aus. Damit ist die Innenver-

bindungsleitung wieder freigeschaltet.

Ist der Innenverbindungssatz jedoch bereits belegt, so erhält der Nebenteilnehmer nach Abheben des Handapparates Besetztzeichen, wie unter 2.1.1.2. beschrieben, übertragen.

Der Nebenteilnehmer kann nun unter Umgehung des Innenverbindungssatzes, trotzdem noch die Amtsleitung belegen.

Drückt er nach Ertönen des Besetztzeichens seine Erdtaste, so spricht das X1-Relais an über:

23) - (E6), R1 10, t1 II, u1 II, X1 40,
si I 2, ET-Taste, +.

Es schaltet mit seinem x1 I-Kontakt (D10), wie zuvor beschrieben, das U-Relais ein, das seinerseits die Anschaltung der Nebenstelle an die Amtsleitung vornimmt. Der weitere Verbindungsaufbau erfolgt analog dem zuvor beschriebenen.

2.2.1.2. Amtsleitung ist besetzt

Ist die Amtsleitung bereits belegt, so kann bei Tastendruck das der Nebenstelle 1 zugeordnete U1-Relais über den x1 I-Kontakt (D10) nicht ansprechen, da der Ansprechstromkreis bereits mit dem g I-Kontakt (C12/13) aufgetrennt ist. Das bei Tastendruck ebenfalls ansprechende Xb-Relais (wenn Innenverbindungssatz frei war) schaltet mit seinem xb I 1 (G9) das An1-Relais ein. Dieses legt mit seinem an1 II-Kontakt (F6) einen Summton an die Zeichenwicklung des J-Relais. Dieser Summton wird auf die beiden in der Innenverbindungsleitung liegenden 130-Ohm-Wicklungen des J-Relais induktiv übertragen und dem Nebenteilnehmer als Besetztzeichen hörbar gemacht.

Nach Abfall des An1-Relais, dessen Stromkreis mit xb III 2 (E8) geöffnet wurde, gelangt der Summton über an1 II (F7) und xb I 2 (E4) direkt an die Innenverbindungsleitung.

Nach Loslassen der Erdungstaste hält sich das Xb-Relais in der Teilnehmer-schleife, da seine 50-Ohm-Wicklung Lötstift 1-2 mit xb III 1 (F4) kurzgeschlossen ist.

2.2.2. Wahl

Bei der Wahl wird das S-Relais impulsmäßig zum Abfall gebracht und steuert mit seinem s III 1-Kontakt (D13) in gleicher Weise das S1-Relais. Der s1 I-Kontakt (F3) unterbricht im Rhythmus der Impulsserie die Schleife zum Amt. Beim ersten Abfall des S-Relais wird mit dem s I-Kontakt der Kurzschluß für das Q2-Relais aufgehoben. Dieses spricht an und hält sich durch Kurzschluß seiner Wicklung ebenso wie das Q1-Relais während der Impuls-gabe. Die q2-Kontakte schalten die der Wahl schädlichen Einflüsse aus. Nach jeder Impulsserie fällt das Q2-Relais wieder ab.

Nach Melden des Amtsteilnehmers ist der Gesprächszustand hergestellt. Während des Gespräches sind folgende Relais erregt:

S S1, Q1, B, G, U1.

2.2.3. Gesprächsauslösung

Legt der Nebenstellenteilnehmer seinen Handapparat auf, so fällt das S-Relais ab. Es schließt mit seinem s I-Kontakt (D15) das Q1-Relais kurz und trennt mit dem s III 1-Kontakt (D13) den Stromkreis für das S1-Relais auf. Die Schleife zum Amt wird mit dem s1 I-Kontakt (F3) geöffnet. Nach dem verzögerten Abfall des Q1-Relais trennt dieses mit seinem q1 I-Kontakt (D17) die Erde für die Relais B, U1 und G ab. Damit ist die Amtsleitung für eine neue Belegung frei.

2.3. Ankommender Amtsverkehr

2.3.1. Anruf vom Amt (ohne abgehende Sperrung)

Durch den Rufstrom vom Amt wird das A-Relais (F2) im Rhythmus des Amtsrufes eingeschaltet. Es schließt mit seinem a I-Kontakt (F17) einen Stromkreis für die Relais H1 und H2. Während für das H1-Relais mit dem h1 I 1-Kontakt (D18) ein Haltekreis gebildet wird, spricht das H2-Relais weiterhin im Rhythmus mit dem A-Relais an. Der h1 III 1-Kontakt (D9) schließt einen Stromkreis für das U1-Relais.

24) - (C13), R1 10, g I, u1 I, U1 250, x1 I,
Brücke 15 - 20, N IV/Stellung 1, w2 I, h1 III 1,
N III/Stellung 1, t1 I, an1 III
an3 III +.

Mit den Kontakten u1 II (D3) und u1 III (D2) wird die Hauptstelle an die Amtsleitung geschaltet. Der Teilnehmer der Hauptstelle wird im Rhythmus des Amtsrufes über den h2 II-Kontakt (E1) gerufen:

25) ~ (E5), Brücke 6 - 7 (E1), h2 III,
h1 II 2, S 85, u1 III, X1 40, si III 2,
b-Ader, Station, a-Ader, si I 2,
X1 40, u1 II, S 130, --.

Das S-Relais spricht über den Rufwechselstrom nicht an.

2.3.2. Abfragen

Hebt der Teilnehmer der Hauptstelle seinen Handapparat ab, so spricht das S-Relais während des Rufes über das dem Rufstrom überlagerte Erdpotential und während der Rufpause über die direkte Erde, die mit dem h2 III-Kontakt (E1) an die b-Ader gelegt wird, an. Mit dem s III 2-Kontakt (D13) wird der Kurzschluss für das G-Relais aufgehoben, so daß dieses ansprechen kann. Es schaltet mit seinem g II-Kontakt (D13) das S1-Relais und mit dem g III-Kontakt (D15) das Q1-Relais ein.

Während das Anrufrelais A mit dem q1 II 2-Kontakt (F3) abgetrennt wird, wird die Amtsleitung mit dem q1 III-Kontakt (E3) an den Übertrager L1 angeschaltet. Der Stromkreis für das Anrufhalterelais H1 wird mit dem q1 I-Kontakt (D17) unterbrochen.

Nach Abfall des H1-Relais schaltet dieses mit seinem h1 I 2-Kontakt (E16) den Signalsatz ab und bildet mit seinem h1 III 1-Kontakt (D9) einen Haltekreis für die Relais G und U1, in dem auch das B-Relais anspricht.

Die Speisung der Hauptstelle erfolgt über die Wicklungen des S-Relais. Während des Gespräches sind folgende Relais erregt:

U1, G, B, S, S1 und Q1.

Belegt ein Nebenstellenteilnehmer während des einlaufenden Amtsanrufes durch Tastendruck die Amtsleitung, so ist er nach Loslassen der Taste mit dem Amtsteilnehmer verbunden.

Bei Drücken der Erdungstaste spricht das X-Relais an, das mit seinem x I-Kontakt den Stromkreis für das der Nebenstelle zugeordnete U-Relais bildet. Die u-Kontakte schalten nun die Nebenstelle an die Amtsleitung, wo urch das S-Relais ansprechen kann. Dieses hebt mit seinem s III 2-Kontakt (D13) den Kurzschluß für das G-Relais auf, so daß dieses zum Ansprechen kommt. Die weiteren Schaltvorgänge, wie Ansprechen der Relais Q1 und B sowie Abfall des H1-Relais, entsprechen den zuvor beschriebenen. Falls sich die Abfragestelle jedoch nicht meldet, so wird sie solange gerufen, bis sie entweder abfragt oder der Amtsteilnehmer seinen Handapparat auflegt.

2.3.3. Anruf wenn Hauptstelle besetzt

Führt der Teilnehmer der Hauptstelle ein Innengespräch, wenn ein Amtsanruf einläuft, so kann das U1-Relais nicht ansprechen, denn der Stromkreis ist bereits mit dem t1 I-Kontakt (D9) geöffnet. Die Hauptstelle erhält daher, ihrem Gespräch überlagert, einen Summertone, der im Amtsrhythmus den vorliegenden Amtsanruf anzeigt.

26) (E5), Brücke 6 - 7, h2 II,
C11 0,5 μ F, w2 III, N II/Stellung 1, t1 II,
Xb 50, J130, -.

Der Teilnehmer der Hauptstelle beendet nun das Gespräch, entweder indem er seinen Handapparat auflegt oder das vorliegende Amtsgespräch sofort durch Tastendruck übernimmt. In beiden Fällen sind die weiteren Schaltvorgänge die gleichen, wie zuvor im Abschnitt 2.3.2. beschrieben.

2.3.4. Rufwefterschaltung

Soll Rufwefterschaltung erfolgen, so muß der für die Einschaltung der Rufwefterschaltung vorgesehene Schalter W auf Stellung 2 stehen.

Die Amtsrufwefterschaltung kann zu einer beliebigen jedoch fest verdrahteten Nebenstelle erfolgen. Ist z.B. die Nebenstelle 2 als Rufwefterschaltstelle vorgesehen, so müssen am Verteiler die Verteilerpunkte 1 und 2 (D12), 3 und 4 (D4), 11 und 12 (E8/D8) und 13 mit 14 (D9/E8) verbunden werden. Die Brücke 13 - 18 (D9) entfällt.

Läuft ein Amtsanruf ein, so wird in bekannter Weise das H1- und das Th1-Relais erregt. Ist der Anruf nach ca. 30 sec. nicht abgefragt, so spricht das Th1-Relais an und schaltet mit seinem th1-Kontakt (E17) die Relais W1 und W2 ein. Die beiden Relais halten sich über den w1 I-Kontakt (E18). Gleichzeitig ist der Stromkreis für das Th1-Relais wieder aufgetrennt. Mit dem w2 I-Kontakt (D9) wird der Stromkreis für das U1-Relais der Hauptstelle unterbrochen und dafür mit dem w2 II-Kontakt (E8) ein Stromkreis für das U-Relais der Wefterschaltstelle gebildet (z.B. für U2 der Nebenstelle 2).

27) - (G13), R1 10, g I, u2 I, U2 250,
x2 I, N V/Stellung 1, Brücke 13 - 14, w2 II,
Brücke 11 - 12 (D8), t2 I, an1 III,
an3 III, +.

Anstatt der Hauptstelle wird jetzt die Weiterschaltstelle (Nebenstelle 2) gerufen, da sie mit ihren u-Kontakten an die Amtsleitung angeschaltet wurde.

Führt der Teilnehmer der Weiterschaltstelle bereits ein Hausgespräch, so wird beiden Teilnehmern, wie bereits unter 2.3.3. beschrieben, ihrem Gespräch ein gedämpftes Summerzeichen überlagert.

Meldet sich auch der Teilnehmer der Weiterschaltstelle innerhalb 30 sec. nicht, so erfolgt die Auslösung der Amtsanruforgane. Das Thermorelais Th1 hat sich während dieser Zeit wieder abgekühlt, so daß das H1-Relais mit dem w1 II- und dem th1-Kontakt (E17) kurzgeschlossen wird und abfällt. Damit werden auch in weiterer Folge die Relais W1, W2 und U2 abgeschaltet. Hat der Amtsteilnehmer noch nicht eingehängt, so werden beim nächsten Anruf das H1- und das H2-Relais erneut eingeschaltet. Dadurch wird der Teilnehmer der Hauptstelle wieder gerufen. Die zuvor beschriebenen Vorgänge wiederholen sich nun.

2.3.5. Ankommender Amtsverkehr mit Sperrung der Amtsleitung

Durch die abgehende Sperrung der Amtsleitung während eines Amtsanrufes wird verhindert, daß der Amtsanruf von einem anderen als vom Teilnehmer der Hauptstelle abgefragt werden kann. Hierzu ist die Brücke zwischen den Verteilerpunkten 17 (D10) - 16 (G13) einzulegen und die zwischen den Punkten 17 (D10) - 18 (F13) aufzutrennen. Wird jetzt während eines einlaufenden Amtsanrufes bei einer der Nebenstellen die Erdungstaste gedrückt, so kann deren U-Relais über den umgelegten x I-Kontakt nicht ansprechen, da der Ansprechstromkreis mit dem h1 III 2-Kontakt (G13) aufgetrennt ist. Der Nebenstellenteilnehmer erhält nach dem Tastendruck das Besetztzeichen, wie unter 2.2.1.2. beschrieben.

2.3.6. Ankommender Amtsverkehr mit allgemeiner Abfragemöglichkeit

Bei allgemeiner Abfrage eines Amtsanrufes ist es jedem amtsberechtigten Nebenstellenteilnehmer möglich, einen vorliegenden Amtsanruf durch Tastendruck zu übernehmen. In diesem Fall fungiert die Nebenstelle 1 nicht als Hauptstelle und die Brücke zwischen den Punkten 15 - 20 (D10) ist zu entfernen. Anstelle dessen sind die Punkte 10 - 15 (D10) zu verbinden. Einlaufende Amtsanrufe werden durch einen zusätzlichen 2. Wecker, der allen Nebenstellenteilnehmern hörbar sein muß, angekündigt. Dieser Wecker wird am Punkt W2 (F1) angeschlossen.

Bei Nachtschaltung wird die allgemeine Abfragemöglichkeit nicht unterbunden, jedoch wird der Amtsanruf dem Teilnehmer der Nachtnebenstelle angezeigt.

2.3.7. Gesprächsauslösung

Nach Gesprächsschluß legt der Nebenstellenteilnehmer seinen Handsprechhörer auf. Dadurch wird der Stromkreis für das S-Relais unterbrochen. Mit dem s III 1-Kontakt (D13) wird der Stromkreis für das S1-Relais aufgetrennt und mit dem s I-Kontakt (D15) das Q1-Relais kurzgeschlossen. Die zum Amt gebildete Gleichstromschleife wird mit dem s1 I-Kontakt (F3)

unterbrochen, so daß auch dort die Verbindung auslöst. Die Relais B, U1 und G fallen nach Umlegen des q1 I-Kontaktes (D17) ab. Die Amtsleitung ist sodann für eine neue Belegung frei.

2.4. Rückfrage

2.4.1. Einleiten der Rückfrage

Während eines Amtsgespräches kann der amts- oder halbamtsberechtigte Nebenstellenteilnehmer Rückfrage zu einem internen Teilnehmer halten. Führt z.B. der Teilnehmer der Hauptstelle ein Amtsgespräch, so sind während des Gesprächszustandes folgende Relais erregt:

S, S1, U1, G, B, Q1.

Zur Einleitung der Rückfrage wird die am Fernsprecher befindliche Erdungstaste kurzzeitig gedrückt.

Bei Drücken der Taste spricht das X1-Relais an und schaltet mit x1 I-Kontakt (G15) das C-Relais ein.

28) - (C13), R1 10, G 110, u1 I, U1 250,
x1 I, Brücke 17 - 18 (F13), b I, C 180, +.

Der c I-Kontakt (D14) bildet einen Stromkreis für das Y-Relais, das mit seinem y II 1-Kontakt (D16) die Relais An2 und An3 einschaltet.

29) - (C16), $\frac{\text{An2 } 1000}{\text{An3 } 1000}$, y II 1, an4 III, c III,

$\frac{\text{q1 I}}{\text{s1 III}}$, +.

Der an3 III-Kontakt (D17) schaltet das An4-Relais ein.

Nach Loslassen der Erdungstaste fällt das X1-Relais wieder ab und trennt mit dem x1 I-Kontakt (D10) den Stromkreis für das C-Relais wieder auf. Das mit dem c I-Kontakt (D14) kurzgeschlossene Z-Relais kann nun ansprechen.

30) - (C14), $\frac{\text{Z } 250}{\text{R3 } 10, \text{ z I}}$, Y 200 + 250, Z 200,

y I 1, b III, $\frac{\text{s1 III}}{\text{q1 I}}$, +.

Der Kurzschluß der Z-250-Ohm-Wicklung Lötstift 3-4 wird mit dem z I-Kontakt (D14) aufgehoben. Mit den Kontakten y I 2 (E3) und y II 2 (E/F2) wird der Übertrager L1 von der Amtsleitung abgetrennt, so daß der Amtsenteilnehmer das Rückfragegespräch nicht mithören kann. Die Schleife zum Amt wird zunächst mit dem s1 I-Kontakt (F3), dann aber mit dem z III-Kontakt (F3) gehalten.

Die Belegung der Relais, die für die Wahl notwendig sind, wird mit den Kontakten z II und an3 II (E13) vorbereitet und der rückfragende Nebenteilnehmer kann mit der Wahl beginnen.

Bei Einleiten der Rückfrage kann der Fall eintreten, daß der Innenverbindungssatz im Augenblick der Rückfrage zum Aufbau einer anderen internen

Verbindung benutzt wird.

Wird der zum Verbindungsaufbau notwendige Relaiseteil von einem Nebenteilnehmer durch Abheben des Handapparates belegt, so ist u.a. das An1-Relais erregt. Will nun zur gleichen Zeit ein anderer Teilnehmer ein Rückfragegespräch aufbauen, so sprechen, wie zuvor beschrieben, u.a. die Relais An2, An3 und An4 an. Ist der Aufbau des Innengesprächs noch nicht beendet, so sind dadurch die Kontakte an1 III und an3 III (D17/18) gleichzeitig umgelegt. Der Stromkreis für das T-Relais des den Innenverbindungssatz belegenden Teilnehmers wird damit unterbrochen und dieses kommt zum Abfall. Die t-Kontakte schalten die Nebenstelle von der Innenverbindungsleitung ab. Dadurch kann das Su-Relais ansprechen, so daß der Nebenteilnehmer Besetztzeichen erhält. Der Relaiseteil selbst wird nun zugunsten des rückfragenden Nebenteilnehmers frei.

2.4.2. Wahl

Für die nun folgende Wahl ist mit dem z II- und dem an3 II-Kontakt (E13) vorbereitend Erde an die Zählkette angelegt.

Der gewünschte Nebenteilnehmer, z.B. Teilnehmer 3, kann nun gewählt werden. Der Stromkreis für das S-Relais wird impulsmäßig unterbrochen. Ebenso impulst das S1-Relais über den s III 1-Kontakt (D13). Der s1 II-Kontakt (E13) stellt die Zählkette ein, in der gleichen Weise wie der i I-Kontakt (E14) im Hausverkehr.

Beim ersten Impuls spricht das Q2-Relais über den s I-Kontakt (D15) an und schließt mit seinem q2 II-Kontakt (D16) einen Stromkreis für das V2-Relais. Dieses schaltet nun seinerseits mit dem v2 III 1-Kontakt (F13) das V3-Relais ein. Alle drei Relais halten sich während der Impulsgebung.

Die weiteren Schaltvorgänge entsprechen den unter 2.1.2. beschriebenen. Es werden die Relais K und L sowie die Zahlenrelais I bis IV und die Relais N und P betätigt. Am Ende der Wahl einer geraden Ziffer sind die Relais K und L abgefallen, während sie beim Wählen ungerader Ziffern noch bis zum Melden des gerufenen Teilnehmers erregt sind.

Nach Beendigung der Wahl fällt das Q2-Relais verzögert ab und trennt mit seinem q2 II-Kontakt (D16) den Stromkreis für das V2-Relais auf. Der v2 III 2-Kontakt (E10) schaltet das P-Relais ein. Dieses schließt mit dem p III-Kontakt (E6) einen Prüf- und Rufstromkreis zur Nebenstelle 3. Ist diese frei, so spricht das P1-Relais über den Rufwechselstrom an und schaltet mit seinem p1 II-Kontakt (E10) das Fr-Relais ein. Dem rückfragenden Nebenteilnehmer wird jetzt das Rufzeichen über die 100-Ohm-Wicklung des S-Relais induktiv übertragen.

31) - (F7), S100, an2 II, n III, fr II, rf III,
C10 1 μ F, (K2000 bif.), Su, \sim .

Das III-Relais der Zählkette hebt mit seinem 3 III-Kontakt (C7) den Kurzschluß für die 100-Ohm-Wicklung des U3-Relais auf, womit das Ansprechen beim Melden des Teilnehmers ermöglicht wird.

Hebt der Nebenteilnehmer 3 seinen Handapparat ab, so spricht das Ab-Relais an und schließt mit dem ab II-Kontakt (E8) einen Stromkreis für das Ab1-Relais. Dieses schaltet mit seinem ab1 III-Kontakt (E6) das U3-Relais ein.

32) - (E7), R2 50, an4 I, Ab1 100 bif.,
1 III, 2 III, U3 100, 4 III, 5 III, 6 III,
ab1 III, an3 II, z II +.

Das U3-Relais hält sich mit eigenem u3 I-Kontakt (C11) über seine 250-Ohm-Wicklung. Mit dem ab1 II-Kontakt (E16) wird der Stromkreis der Relais An2 und An3 unterbrochen. Das An4-Relais wird mit dem an3 III-Kontakt (D17) abgeschaltet. Die gemeinsame Erde für die Relais Ab1, P, Fr und N wird mit dem an3 II-Kontakt (E13) abgetrennt. Die beiden Nebenstellenteilnehmer sind über die umgelegten u-Kontakte an die Amtsleitung angeschaltet und führen auf diesem Wege ihr Rückfragegespräch. Die Speisung beider Sprechstellen erfolgt über das S-Relais. Während der Rückfrage sind folgende Relais erregt:

S, S1, Q1, U1, U3, G, B, Y, Z.

2.4.3. Rückfrageanschluß besetzt

Führt der in Rückfrage angerufene Nebenstellenteilnehmer ein Innengespräch, so ist das ihm zugeordnete T-Relais angezogen und das P1-Relais kann beim Aufprüfen nicht ansprechen. Somit bleibt auch das Fr-Relais stromlos und das nach der Wahl verzögert abfallende V3-Relais schließt mit seinem v3 III 2-Kontakt (E9) einen Stromkreis für das Auf-Relais.

33) - (F9), Auf 1000, an2 III, v3 III 2, fr I,
n I, an3 II, z II +.

Das Auf-Relais hält sich über seinen eigenen auf I 2-Kontakt in Abhängigkeit vom y III 1-Kontakt (F9).

Das zum Signalsatz gehörige T1-Relais wird zur Erzeugung des Tickerzeichens mit dem auf III 2-Kontakt (E/F15) eingeschaltet. Es hebt mit seinem ti I-Kontakt (F16) den Kurzschluß für den Kondensator C13 und die 900-Ohm-Wicklung des T1-Relais auf. Nach Aufladung des Kondensators tritt seine Sperrwirkung für den Gleichstrom in Kraft, so daß das T1-Relais abfällt. Der ti I-Kontakt schließt nun den Kondensator wieder kurz, so daß das T1-Relais erneut anspricht. Dieses Wechselspiel wiederholt sich im gleichen Rhythmus. In gleicher Weise wird mit dem ti II-Kontakt (F6) über den auf II 2-Kontakt Erde über den Kondensator C12 an die S100-Ohm-Wicklung gelegt. Dadurch entsteht ein Knackgeräusch, das auf die beiden in der Amtsleitung liegenden Speisewicklungen des S-Relais induktiv übertragen wird. Die Innenverbindungsleitung wurde mit den Kontakten auf II 1 (F4) und auf III 1 (E5) an die Amtsleitung geschaltet, so daß alle drei Teilnehmer dieses Aufmerksamkeitszeichen (Tic~~k~~er) hören. Der auf I 1-Kontakt (E8) hat einen Stromkreis für das Ab1-Relais geschlossen, das sich über seinen eigenen ab1 I-Kontakt (E8) hält. Das U3-Relais des über Rückfrage angerufenen Teilnehmers wird mit dem ab1 III-Kontakt (E6) eingeschaltet, während die Relais An2 und An3 mit dem ab1 II-Kontakt (E16) abgeschaltet werden. Der an3 III-Kontakt (D17) schaltet das An4-Relais ab und der an3 II-Kontakt (E13) trennt die gemeinsame Erde für die Relais Ab1, III, K, L, N und P ab.

Während des Aufschaltzustandes sind somit die Relais Auf J, V1, Z, U1, U3, G, S, S1, Q1, B, Y und die beiden Teilnehmerrelais T angezogen.

2.4.4. Rückfrage beendet

Ist die Rückfrage beendet, so schaltet sich der Rückfragende durch nochmaligen kurzen Tastendruck auf die Amtsleitung zurück. Er bringt mit dem Tastendruck sein X1-Relais zum Ansprechen, das mit dem x1 I-Kontakt (D10) das C-Relais einschaltet. Das Y-Relais wird mit dem c I-Kontakt (D14) kurzgeschlossen. Über den c III-Kontakt (E15/16) werden die Relais An2 und An3 und in Folge An4 und Ab1 nochmals kurzzeitig eingeschaltet. Gleichzeitig trennt der c III-Kontakt (E15/16) den Stromkreis für das U3-Relais des in Rückfrage angerufenen Teilnehmers auf. Das U1-Relais des rückfragenden Teilnehmers hält sich über den x1 I-Kontakt (D10).

Nach Loslassen der Erdtaste fällt das X1-Relais wieder ab. Es unterbricht den Stromkreis für das C-Relais, das nun mit seinem c I-Kontakt (D14) das Z-Relais abschaltet. Nach Abfall des Y-Relais wird mit den Kontakten y I 2 (E3) und y II 2 (E2) die Amtsleitung wieder durchgeschaltet und damit gleichzeitig die Amtsleitung von der Innenverbindungsleitung abgetrennt.

Hatte sich der rückfragende Nebenstellenteilnehmer auf ein Innengespräch aufgeschaltet, so wird das Auf-Relais mit dem y III 1-Kontakt (F9) abgeschaltet. Mit dem auf III 2-Kontakt (E/F15) wird der Stromkreis für das Tickerrelais unterbrochen.

Das Amtsgespräch sowie das Innengespräch können nun wieder getrennt voneinander weitergeführt werden.

2.4.5. Umlegen

Wünscht der in Rückfrage angerufene Nebenstellenteilnehmer das Amtsgespräch zu übernehmen, so drückt er die an seinem Fernsprecher befindliche Erdungstaste. Dadurch spricht das X3-Relais an und es werden die im vorhergehenden Abschnitt beschriebenen Schaltvorgänge eingeleitet, wobei das U3-Relais des übernehmenden Teilnehmers gehalten bleibt, während das U1-Relais des rückfragenden Teilnehmers abfällt.

Der Innenverbindingssatz wird durch Auflegen des Handapparates beim zweiten das Innengespräch führenden Teilnehmer freigeschaltet.

2.5. Anschluß an verschiedene Amtssysteme

2.5.1. Anschluß an ZB-Amt

Wird im abgehenden Verkehr eine Verbindung mit einem Amtsteilnehmer gewünscht, so ist nach Abheben des Handapparates die am Fernsprecher befindliche Erdungstaste zu drücken. Damit spricht das X-Relais an und die Sprechstelle wird, wie unter 2.2.1. beschrieben, mit der Amtsleitung verbunden. Mit dem s1 I-Kontakt (F3) wird eine Gleichstromschleife zum Amt geschlossen.

34) a-Ader, s1 I 1, s I 1, Brücke 1 - 2, L2 135 + 100 + 85
si III 1, b-Ader.

Über diese Schleife wird das Anrufzeichen im Amt gebracht. Die Vermittlungskraft im Amt meldet sich und stellt die gewünschte Verbindung her. Alle anderen Schaltvorgänge entsprechen den zuvor beschriebenen.

Wenn im ankommenden Amtsverkehr vom Amt nur einmal von Hand gerufen wird, so sind die Punkte 12 - 13 (G10/E17) und 7 - 8 (E1/E6) miteinander zu verbinden. Wird vom Amt aus automatisch gerufen, so sind die Brücken wie bei "Anschluß an ein W-Amt" einzulegen und der Anruf erfolgt, wie im entsprechenden Abschnitt beschrieben.

Beim Amtsanruf spricht das A-Relais an und schaltet mit seinem a I-Kontakt (F17) das H1-Relais ein. Der h1 I 1-Kontakt (D18) bildet einen Haltekreis für das H1-Relais und gleichzeitig einen Ansprech- und Haltestromkreis für das H2-Relais. Das U1-Relais wird mit dem h1 III 1-Kontakt (D9) eingeschaltet. Mit dem h1 I 2-Kontakt (E16) wird das Rf-Relais eingeschaltet. Das Rf-Relais arbeitet im Selbstunterbrecherrhythmus und steuert mit seinem rf I-Kontakt (E6) den Ruf zur Hauptstelle.

35) ~ (E5), Punkt 6, rf I, Punkt 8 (E6 nach E1),
Punkt 7, h2 III, h1 II 2, S85, u1 III,
X1 40, si III 2, b-Ader, Station, a-Ader,
si I 2, X1 40, u1 II, S130, -.

Der weitere Verkehr wickelt sich, wie unter 2.3. beschrieben, ab.

2.5.2. Anschluß an OB-Amt mit Schlußklappe

Bei OB-Ämtern ist der Einbau eines OB-Relais erforderlich. Außerdem sind die hierfür vorgesehenen Strichvarianten -6- und -7- sowie die Brücken an den Verteilerpunkten einzulöten.

Die Anschaltung an die Amtsleitung erfolgt, wie beim W-Amt, durch kurzzeitigen Tastendruck. Der Anruf zum Amt wird durch Ablauflassen der Nummernscheibe vorgenommen.

Während des Ablaufes der Nummernscheibe spricht das Q2-Relais über den impulsenden s I-Kontakt (D15) an. Es schaltet mit seinem q2 III-Kontakt (D14) das OB-Relais ein.

36) - (G14), OB 170, q2 III, y I 1, b III, q1 I, +.

Mit den Kontakten ob I und ob III (G3/2) wird Rufstrom an die a/b-Ader zum Amt gelegt, so daß dort die Anrufklappe fällt.

Nach beendtem Ablauf der Nummernscheibe fällt das Q2-Relais wieder ab und öffnet mit seinem q2 III-Kontakt (D14) den Stromkreis für das OB-Relais. Die Rufstromgabe zum Amt wird damit beendet. Die Vermittlungskraft meldet sich und stellt die gewünschte Verbindung her.

Bei Gesprächsschluß wird der Handapparat aufgelegt, wodurch das S-Relais abfällt und kurzzeitig mit seinem s I-Kontakt (D15) das Q2-Relais erregt. Dieses schaltet mit seinem q2 III-Kontakt (D14) das OB-Relais wieder ein. Es legt mit seinen Kontakten Rufstrom an die a/b-Ader zum Amt, wodurch dort die Schlußklappe fällt. Die weitere Auslösung erfolgt in bekannter Weise.

Bei ankommenden Amtsanruf wird durch Einlegen der Brücken 12-13 (G10-G17) und 7 - 8 (E1 - E6) ein lokalgesteuerter Ruf eingeleitet, wie bereits im Abschnitt 2.5.1. beschrieben.

2.5.3. Anschluß an OB-Amt mit pos. Schlußzeichengabe

Ist die Relaiszentrale an ein OB-Amt mit pos. Schlußzeichengabe angeschlossen, so ist die Brücke zwischen den Punkten 2 - 3 (F3) zu verdrahten. Außerdem müssen die Strichvarianten -5- und -6- eingelegt werden.

Bei Belegen der Amtsleitung wird mit dem q1 II 2-Kontakt (F3) die im Ruhezustand bestehende Gleichstromschleife zum Amt geöffnet.

Bei Ablauf der Nummernscheibe spricht das Q2-Relais in bekannter Weise an. Beim ersten Wiederansprechen des S-Relais während der Impulsserie wird mit dem s III 1-Kontakt (D15) ein Stromkreis für das OB-Relais geschlossen.

37) - (C13), R1 10, g II, s III 1, q1 II 1,
OB 170, q2 III, y I 1, b III, q1 I, +.

Das OB-Relais hält sich während der Impulsgabe durch seine Kupferverzögerung. Mit den Kontakten ob I und ob III (G3/G2) wird Rufstrom zum Amt gesendet, so daß dort das Anrufzeichen gebracht wird.

Die Vermittlungskraft meldet sich und stellt die gewünschte Verbindung her.

Bei Gesprächsbeschluß fallen nach Auflegen des Handapparates nacheinander alle Relais ab. Das OB-Relais spricht nicht noch einmal an, da sein Stromkreis vor Ansprechen des Q2-Relais bereits mit dem s III 1-Kontakt (D13) geöffnet ist. Nach Abfall des Q1-Relais wird mit dem q1 II 2-Kontakt (F3) eine Gleichstromschleife zum Amt gebildet, womit die Schlußzeichengabe erfolgt.

Bei ankommenden Amtsanrufen erfolgt der Ruf zur Hauptstelle, wie bereits unter 2.5.1. beschrieben.

2.6. Sonstiges

2.6.1. Nachtschaltung

Durch Betätigen des Nachtschalters wird ein ankommender Amtsanruf zu einer bestimmten Nachtnebenstelle geleitet.

Die Umschaltung kann wahlweise zu einer von drei Nebenstellen (Nst. 2-4) mit Hilfe des Nachtschalters in den Stellungen 2 bis 4 erfolgen.

Kommt ein Amtsanruf bei der Nebenstellenanlage an, so werden die gleichen Vorgänge, wie bereits unter "Ankommender Amtsverkehr" beschrieben, ausgelöst. Anstelle der Hauptstelle tritt jetzt die jeweilige Nachtnebenstelle. Mit dem Kontakt N IV (D10) wird das Ansprechen des U1-Relais der Hauptstelle verhindert. Entsprechend der eingestellten Nachtnebenstelle wird deren U-Relais über einen der Schalterkontakte N V, N VI oder N VII eingeschaltet. Ist die Nachtnebenstelle bei Tag nur halbamtsberechtigt, in diesem Fall ist die Strichmanier -8- verdrahtet, so wird sie bei Nacht über den N VIII-Kontakt (D11) vollamtsberechtigt geschaltet.

Durch die Nachtschaltung ist der Nachtnebenstelle weder im Amtsverkehr noch im Innenverkehr eine Beschränkung auferlegt.

2.6.2. Halbambtsberechtigung (und Hausstellen)

Wird ein Nebenstellenteilnehmer halbambtsberechtigt geschaltet, so kann er die Amtsleitung nicht selbsttätig erreichen. Er muß vielmehr den Teilnehmer der Hauptstelle oder bei Nacht den Nachtnebenstellenteilnehmer anrufen und diesen um Zuteilung einer Amtsleitung bitten. Der Teilnehmer der Hauptstelle belegt die Amtsleitung in bekannter Weise und ruft dann den halbambtsberechtigten Nebenstellenteilnehmer in Rückfrage an. Dieser kann dann die Amtsleitung durch Tastendruck übernehmen.

Bei den halbambtsberechtigt geschalteten Nebenstellen ist die Brücke zwischen der Ruheseite der u I-Feder (C11) und der Ruheseite des g I-Kontaktes (C12/13) auszulöten. Dadurch ist verhindert, daß das der Nebenstelle zugeordnete U-Relais bei Tastendruck ansprechen kann. Die Einschaltung des U-Relais erfolgt, wie unter "Rückfrage" beschrieben, durch den Teilnehmer der Hauptstelle.

Der halbambtsberechtigte Nebenstellenteilnehmer erfährt im ankommenden Verkehr keinerlei Einschränkung und kann sowohl in Rückfrage angerufen werden als auch selbst Rückfrage halten.

Soll ein Nebenstellenteilnehmer vollkommen für den Amtsverkehr gesperrt werden, so ist ebenfalls die vorerwähnte Verbindung zu lösen. Außerdem ist diese Nebenstelle mit Fernsprechern ohne Signaltaste auszurüsten oder zumindest die Erde an die Signaltaste nicht anzuschließen.

2.6.3. Mithören

Für einen Nebenstellenteilnehmer ist Mithörmöglichkeit (und Mitsprechen) vorgesehen. Zwei weiteren Nebenstellenteilnehmern kann durch zusätzlichen Einbau je eines M-Relais sowie je zweier Kondensatoren von $2 \times 1/\mu\text{F}$ das Mithören ermöglicht werden.

Hebt z.B. der mithörberechtigte Nebenstellenteilnehmer 3 seinen Handapparat ab, so belegt er zunächst den freien Innenverbindingssatz. Drückt er nun die an seinem Fernsprecher befindliche Erdungstaste, so spricht sein X3-Relais an. Wird bereits auf der Amtsleitung gesprochen, so kann das der Nebenstelle zugeordnete U3-Relais nicht ansprechen, da der Ansprechstromkreis mit dem g I-Kontakt (C13) bereits geöffnet ist. Über den x3 III 2-Kontakt (C2) spricht nun das M-Relais an. Dieses hält sich nach Loslassen der Taste und dem damit verbundenen Abfall des X-Relais über seine Kontakte m I (C4) und m III (C3). Gleichzeitig wird mit denselben Kontakten die Anschaltung der Nebenstelle über zwei Kondensatoren von $1/\mu\text{F}$ an die Amtsleitung vorgenommen.

War die Amtsleitung noch frei, so kann das der Nebenstelle zugeordnete U3-Relais ansprechen und trennt mit seinen Kontakten u3 II (C3) und u3 III (C2) den Haltestromkreis für das M-Relais auf.

Der Mithörszustand wird durch Auflegen des Handapparates beendet. Dadurch wird der Stromkreis für das M-Relais unterbrochen und dieses fällt ab. Im Bedarfsfall kann das Besetztsein der Amtsleitung den mithörberechtigten Nebenstellenteilnehmern durch ein Schauzeichen angezeigt werden, das an den Ausgang SZ (C13) angeschlossen ist.

Das Mithören kann auch eingeleitet werden, wenn z.Z. des Tastendruckes der Innenverbindingssatz belegt ist. Das X-Relais spricht in diesem Fall, wie bereits beschrieben, an.

2.6.4. Vorberechtigte Station

Auf Wunsch kann eine vorberechtigte Station an die Zentrale angeschaltet werden. Hierzu muß jedoch die Strichmanier -3- verdrahtet werden. Die ankommende a/b-Leitung vom Amt wird über die vorberechtigte Station geschleift und endet in der Zentrale. Der vorberechtigten Station ist eine Anschaltetaste A zugeordnet, die entsprechend der auf dem Stromlaufplan angegebenen Verdrahtung angeschaltet ist.

Während der Anschaltung ist die Amtsübertragung für die übrigen Nebenteilnehmer in abgehender Richtung gesperrt. Vom Augenblick der Belegung durch den Teilnehmer der vorberechtigten Station erhält der Nebenteilnehmer, der die Amtsleitung belegt, ein Besetztzeichen. Dieses Besetztzeichen wird durch Schließen des A-Kontaktes (G6) an die S100-Ohm-Wicklung gelegt.

38) - (F7), S100, d-Ader zur vorberechtigten Station, A-Taste, c-Ader, (S1 2000 bif.), C10 1/µF, (K 2000 bif.), SU, ~ .

Der Summertone wird auf die beiden in der Amtsleitung liegenden S130-Ohm-Wicklungen übertragen und so dem Nebenteilnehmern hörbar gemacht.

Die vorberechtigte Station erhält die Speisung vom öffentlichen Amt.

2.6.5. Amtsbesetztzeichen

Der Besetztzustand der Amtsleitung kann auf Wunsch durch ein an die Klemme SZ (C13) angeschlossenes Belegtschauzeichen gekennzeichnet werden. Bei Anschaltung des Schauzeichens ist ein entsprechender Vorschaltwiderstand zu verwenden.

2.6.6. Umschaltung bei Netzausfall und im Störfall

Während eines normalen Betriebes der Relaiszentrale ist das Si-Relais (F9) über den Kontakt W II des Weiterrufschalters eingeschaltet. Die Kontakte si I 1 und si III 1 (G3/G2) schalten die Amtsleitung durch. Der Fernsprecher der Hauptstelle ist mit den Kontakten si I 2 und si III 2 (D1/2) für den normalen Betriebszustand über den Relaisautomaten durchgeschaltet.

Fällt nun die Stromversorgung aus, so fällt auch das Si-Relais ab. Der Teilnehmer der Hauptstelle ist nun mittels der si-Kontakte direkt mit der Amtsleitung verbunden und kann ankommende und abgehende Amtsgespräche führen.

Bei Störung der Anlage kann das Si-Relais durch Betätigen des Weiterrufschalters in Stellung 3 (Störstellung) abgeschaltet werden. Es besteht dann nur eine Verkehrsmöglichkeit zwischen dem Amt und der Hauptstelle.

2.6.7. Anschaltung eines Kontrollmitlaufwerkes (Fg 111/3003a)

Soll der abgehende Amtsverkehr durch ein Kontrollmitlaufwerk kontrolliert werden, so ist dieses über ein Zusatzglied anzuschließen. Parallel zum

S-Relais wird das J1-Relais angeschlossen. Zwischen dem h2 II-Kontakt und dem S-Relais ist der tr III-Kontakt des Zusatzes einzuschleifen. Ebenso der tr II-Kontakt zwischen Ruheseite des su III-Kontaktes und dem an4 II-Kontakt. Die Anschaltung der J-Ader des Kontrollmitläufers erfolgt an die Verbindung zwischen dem z II und dem an3 II-Kontakt. Das B1-Relais wird über den Gleichrichter Gr mit der beweglichen Feder des w1 I-Kontaktes verbunden.

Wird die Amtsleitung durch einen Nebenstellenteilnehmer belegt, so sind in der Relaiszentrale u.a. die Relais G und S erregt. Dadurch spricht auch das J1-Relais im Zusatz an, das nun seinerseits mit dem i 1 I-Kontakt das Impulsrelais J des Kontrollmitläufers einschaltet. Durch den i 1 III-Kontakt wird das B1-Relais des Zusatzes erregt und legt mit seinem b1 II-Kontakt Spannung an die B-Ader zum Kontrollmitläufer.

Bei der Wahl öffnet der s III 1-Kontakt impulsweise den Stromkreis für das J1-Relais im Zusatz, das die Impulse mit dem i 1 I-Kontakt über die J-Ader zum Kontrollmitläufer weitergibt.

Wurde eine gesperrte Ziffer gewählt, so wird mit dem sp2 I 1-Kontakt des Kontrollmitläufers Erde an die An/Tr-Ader gelegt. Das Tr-Relais im Zusatz spricht an und trennt mit seinem tr III-Kontakt den Stromkreis für das S-Relais auf, so daß damit die Auslösung der Zentrale eingeleitet wird. Der tr II-Kontakt hat den Kurzschluß für das Su-Relais der Relaiszentrale aufgehoben, so daß dieses ansprechen kann und der Nebenstellenteilnehmer Besetztzeichen erhält. Der Kondensator C1 100 μ F gewährleistet durch seine Entladung über das Tr-Relais, daß sich dieses nach Abfall des Sp2-Relais im Kontrollmitläufer solange hält, bis das Su-Relais der Zentrale sicher angezogen hat.

Wird während eines Amtsgespräches Rückfrage in der Nebenstellenanlage gehalten, so sind nach der Einleitung u.a. die Relais S, G, Z und An3 erregt. Die zur Einstellung des Kontrollmitläufers notwendigen Impulse werden mit dem s III 1-Kontakt auf das S1-Relais geleitet. Dabei impulst auch das J1-Relais im Zusatz. Die Impulse werden nicht zum Kontrollmitläufer weitergegeben, da der i1 I-Kontakt mit dem z II-Kontakt kurzgeschlossen ist.

Ist eine Nebenstelle netzgruppenberechtigt zu schalten, so ist der u III-Kontakt durch den uh III-Kontakt des Uh-Relais zu ersetzen. Der freigeschaltete u III-Kontakt wird zur Einschaltung des Uh-Relais benötigt.

Belegt der netzgruppenberechtigt geschaltete Teilnehmer die Amtsleitung, so wird mit dem u III-Kontakt seines U-Relais das Uh-Relais im Zusatz eingeschaltet. Dieses legt mit dem uh I-Kontakt Erde an die J-Ader zum Kontrollmitläufer. Dadurch können keine Impulse durch den i1 I-Kontakt zum Kontrollmitläufer gegeben werden. Der uh III-Kontakt übernimmt die Funktionen des sonst die a-Ader zur Amtsleitung umschaltenden u III-Kontaktes.

Mch 26.7.1966 Zw Fg Mittlg. 3955/6/112