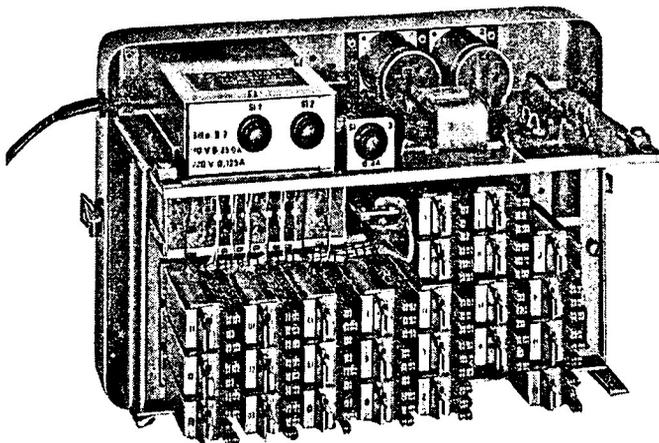




# W-Nebenstellenanlage 1/2

SÜDDEUTSCHE TELEFON-APPARATE-, KABEL- UND DRAHTWERKE AG NURNBERG  
TE-KA-DE



## W-Nebenstellenanlage 1/2

(netzgespeist)

K.Nr. 123 302 901 · Ausgabe 1 b

**SÜDDEUTSCHE TELEFON-APPARATE-, KABEL- UND DRAHTWERKE AG TE-KA-DE**

8500 NÜRNBERG · Allersberger Straße 185 · Telefon 4 89 01 · FS-Nr. 06-22 721

Vervielfältigung dieser Unterlagen sowie Verwendung ihres Inhaltes und Weitergabe an Dritte ohne ausdrückliche Genehmigung ist nicht zulässig. Zuwiderhandlungen werden gem. Urh. Ges. UWG BGB verfolgt. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.

Änderungen vorbehalten.

# Inhaltsverzeichnis

1.	<b>Allgemeines</b>	5
2.	<b>Betriebsmerkmale</b>	5
3.	<b>Beschreibung der Schaltvorgänge</b>	6
3.1	<b>Innenverbindungen</b>	6
3.11	Der Innen Verbindungsweg ist frei	6
3.12	Wahl einer Nebenstelle	6
3.13	Die gewählte Nebenstelle ist frei	7
3.14	Die gerufene Nebenstelle meldet sich	7
3.15	Die gewählte Nebenstelle ist besetzt	8
3.16	Auslösung	8
3.2	<b>Ankommender Amtsverkehr</b>	8
3.21	Amtsanruf; die Hauptstelle ist frei	8
3.22	Amtsanruf; die Hauptstelle führt ein Innengespräch	8
3.23	Abfragen des Amtsanrufes	8
3.3	<b>Abgehender Amtsverkehr</b>	9
3.31	Der Innenweg ist frei	9
3.32	Der Innenweg ist besetzt	9
3.33	Auslösung	9
3.4	<b>Rückfragen und Umlegen</b>	10
3.41	Die gewünschte Nebenstelle und der Innenweg ist frei	10
3.42	Der Innenweg ist belegt; die betreffende Sprechstelle hat jedoch noch nicht gewählt	10
3.43	Der Innenweg ist belegt; es wird eine Sprechstelle gerufen	11
3.44	Der Innenweg ist belegt; Gesprächszustand	11
3.45	Rückschaltung zum Amtsteilnehmer	11
3.5	<b>Übernahme eines Amtsgespräches</b>	12
3.6	<b>Halbambtsberechtigte Sprechstellen</b>	12
3.7	<b>Mithören</b>	12
3.8	<b>Amtsrufofumschaltung</b>	13
3.9	<b>Nachtschaltung</b>	13
3.10	<b>Ausfall der Netzspannung</b>	13
3.11	<b>Anschluß an eine Vermittlungsstelle ohne periodischen Ruf</b>	14
4.	<b>Bedienungsanweisung</b>	14

5.	<b>Beilagen</b>	
5.1	<b>Stromlaufzeichnung</b>	Sz 29/31000, Ausgabe 1
5.2	<b>Bauschaltplan</b>	Ms 29/31000, Ausgabe 1
5.3	<b>Relaislisten</b>	RI 29/31000, Bl. 1–2, Ausgabe 1
5.4	<b>Relaisdiagramme</b>	Di 29/31000, Bl. 1–3, Ausgabe 1
5.5	<b>Bedienungsanweisung</b>	22/26805

# Beschreibung der W-Nebenstellenanlage 1/2

## 1. Allgemeines

Die Zentrale ist geeignet zum Anschluß einer Amtsleitung und 3 Sprechstellen. Von den Sprechstellen ist eine wahlweise als Hauptstelle schaltbar. Für die Sprechstellen werden normale W-Apparate mit Taste verwendet. Zum Anschluß der Sprechstellen ist eine 2-adrige Leitung und ein Erdanschluß notwendig. Zur Stromversorgung dient ein ein-gebautes Netzgerät für 24 V zum Anschluß an Wechselstromnetze 110 bis 220 V; 50 Hz.

## 2. Betriebsmerkmale

- 2.1 Es kann gleichzeitig geführt werden:  
ein Amtsgespräch und ein Innengespräch  
oder  
ein Amtsgespräch mit Rückfrage zu einer der Sprechstellen.
- 2.2 Die Innenverbindungen werden durch Wahl der Ziffern 1, 2 oder 3 aufgebaut. Der Ruf zur gewählten Sprechstelle erfolgt selbsttätig im 5s-Rhythmus.
- 2.3 Die vollamtsberechtigten Sprechstellen erreichen das Amt auch bei besetztem Innenweg durch Tastendruck.
- 2.4 Die Sprechstellen 2 und 3 sind einzeln halbamtsberechtigt schaltbar; sie erreichen dann das Amt nur durch Zuteilung durch eine vollamtsberechtigte Sprechstelle.
- 2.5 Rückfrage während des Amtsgespräches durch Tastendruck und Wahl der gewünschten Sprechstelle. Bei bestehender Innenverbindung erfolgt durch die Rückfrage eine Aufschaltung mit Tickerzeichen.
- 2.6 Ein Amtsgespräch kann von Sprechstellen, die in Rückfrage angerufen worden sind, durch Tastendruck übernommen werden. Die Gesprächsübernahme ist auch möglich, wenn sich die rückfragende Stelle auf ein Innengespräch aufgeschaltet hat.
- 2.7 Bei belegter Amtsleitung oder besetzter Sprechstelle hörbares Besetztzeichen.
- 2.8 Der Ruf vom Amt kommt bei Hauptstelle an. Führt diese gerade ein Innengespräch, so ist in dieser Gesprächsverbindung ein Rufzeichen zu hören.  
Für die Nebenstellen ist die Amtsleitung normalerweise bei vorliegendem Amtsruf nicht zugänglich.

Abfragen des Amtsrufes erfolgt durch Abnehmen des Handapparates, bzw. durch Tastendruck, wenn gerade ein Innengespräch geführt wurde.

- 2.9 Durch Einlegen einer Brückenverbindung läßt sich die Anlage so einrichten, daß die Nebenstellen durch Tastendruck einen vorliegenden Amtsanruf abfragen können.
- 2.10 Amtsrufweilerschaltung zu einer anderen Sprechstelle, wenn sich die Hauptstelle innerhalb ca. 30 s nicht gemeldet hat. Abfragen des Amtsrufes durch diese Stelle wie durch die Hauptstelle.
- 2.11 Nachtschaltung zu einer beliebigen Sprechstelle.
- 2.12 Bei Netzausfall wird die Hauptstelle direkt an die Amtsleitung geschaltet.
- 2.13 An den innenliegenden Sprechstellen ist ein optisches Besetzzeichen für die Amtsleitung anschaltbar.
- 2.14 Bestimmte Sprechstellen können eine Mithör- und Mitsprechmöglichkeit an Amtsverbindungen erhalten.

### 3. Beschreibung der Schaltvorgänge

#### 3.1 Innenverbindungen

##### 3.1.1 Der Innenverbindungsweg ist frei; Belegung desselben

Nimmt eine Sprechstelle, z. B. die Nebenstelle 1 ihren Hörer ab, so wird durch den Schleifenschluß das T-Relais der betreffenden Stelle, in diesem Fall das Relais T1 eingeschaltet:

- 1) -B (C3), U1w10, t112, x1112, u112, X1 70, nkl2, a-Leitung, Nebenstelle, b-Leitung, nk112, X1 70, u1112, x11, t1112, T1 400, 112, v2111, v112, y11, +. Das Relais T1 spricht in diesem Stromkreis an und schließt mit seinem Kontakt t111 einen eigenen Haltestromkreis:
- 2) -B (C5), T1 300, t111, v212, V1 78, y111, +.  
Gleichzeitig wird mit den Kontakten t112 und t1112 (A4) die Sprechleitung der Nebenstelle an das Speiserelais J gelegt. Hierauf zieht das J-Relais an und schaltet mit seinem Kontakt il (E4) das Relais V1 ein. Mit dem Kontakt v112 (C5) wird für die übrigen Nebenstellen der Anlaßstromkreis unterbrochen. v111 (C5) stellt bei dem nachfolgend beschriebenen Wählvorgang den Haltestromkreis für die T-Relais sicher. Der Kontakt v1111 (D6) schaltet vorbereitend Erde an die Wählkette.

##### 3.1.2 Wahl einer Nebenstelle; z. B. Nebenstelle 3

Die Nebenstelle 3 wird durch Wahl der Ziffer 3 erreicht. Bei der ersten Öffnung der Schleife durch den Impulskontakt fällt das J-Relais ab.

Es kommt dadurch zunächst das Relais I zum Anzug:

- 3) -B (D4), I 500, 2112, i111, p12, h111, parallel dazu y112 und c111, v1111, +.

Das I-Relais hält sich mit seinem Kontakt 111 (D5). Außerdem wird mit dem Kontakt 111 (D5) der Ansprechstromkreis für das Relais II vorbereitet. Bei der ersten Schließung der Schleife durch den Impulskontakt zieht das J-Relais wieder an, wodurch der Kontakt i111 (D5) in seiner Arbeitsstellung das Relais II einschaltet:

- 4) -B (D5), II 500, 111, 3112, i111, p12, h111 parallel dazu c111 und y112, v1111, +.

Das Relais II hält sich mit seinem eigenen Kontakt 2111. Nach dem ersten Impuls hat also das Relais I und II angezogen.

Bei der zweiten Öffnung der Schleife wird nach Abfall des Relais J mit dem Kontakt i111 über 2112 (D4) das Relais III eingeschaltet. Dadurch wird mit dem Kontakt 3111 (D6) der Haltestromkreis für das Relais I unterbrochen, welches abfällt. Ferner schließt der

Kontakt 311 (D6) den Haltestromkreis für das Relais III und den Kontakt 3112 (D5) bereitet einen Stromkreis für den Abfall des Relais II vor.

Bei der zweiten Schließung wird über die Kontakte III, 3112 und 211 das II-Relais durch Gegenerregung abgeworfen.

Nach dem zweiten Impuls hat also nur das Relais III angezogen. Bei der dritten Öffnung der Schleife wird durch den in seine Ruhelage zurückgekehrten Kontakt III das Relais I wieder eingeschaltet. Der Haltestromkreis für das Relais I wird durch den Kontakt 1111 geschlossen. Bei der dritten Schließung kommt kein weiterer Stromkreis zustande, da durch den Kontakt 3112 eine Weiteerschaltung der Relaiskette verhindert ist. Eine Impulsgabe mit mehr als 3 Impulsen bleibt demnach über den dritten Impuls hinaus wirkungslos.

Nach dem dritten Impuls haben die Relais I und III angezogen. Beim ersten Abfall des Relais I wird mit dem Kontakt II (E4) der Kurzschluß des Relais V2 aufgehoben, so daß dieses anziehen kann. Durch Abfallverzögerung hält sich das Relais V2 während der Impulsgabe. Ebenso bleibt das Relais V1 während der Impulsgabe angezogen.

### 3.13 Die gewählte Nebenstelle ist frei

Nach Beendigung der Wahl fällt das Relais V2 ab und es wird dadurch mit dem Kontakt v2112 Rufspannung an die gewählte Nebenstelle gelegt:

- 5)  $\sim 60$  (C4), C5, v2112, negative Halbwelle: P 4000, J 350, (positive Halbwelle: Gr9), 3112, 1112, T3 400, t3112, x31, u3112, X3 70, b-Leitung, Nebenstelle, a-Leitung, X3 70, u312, x312, t312, U1w10, -B.

In diesem Stromkreis zieht das Relais P an. Es schließt mit p12 (D5) einen Haltestromkreis, während mit dem Kontakt p11 (C4) der Kondensator C5 und mit p1 die Wicklung P 4000 kurzgeschlossen wird. Nunmehr gelangt die volle Rufspannung zur Nebenstelle.

Das Rufintervall wird durch das V2-Relais in folgender Weise erzeugt:

Nach dem Anzug von P fließt in den Wicklungen V2 640 V2 60 und V2 1800 ein Strom:

- 6) -B (D6), V2 60, V2 640, parallel dazu V2 1800 und C6, v2112, p12, h1111 parallel dazu c111 und y112, v1111, +.

Da bei beiden Wicklungen des V2-Relais gegensinnig geschaltet sind, kann das Relais zunächst nicht anziehen. Erst wenn der Kondensator C6 so stark geladen ist, daß sich der Strom in der Wicklung V2 1800 entsprechend verringert, zieht das Relais V2 an (nach etwa 1 s). Mit dem Kontakt v2112 (E6) wird der Einschaltstromkreis des Relais unterbrochen; es hält sich jedoch infolge des Entladestroms des Kondensators C6, welcher die beiden Wicklungen des V2-Relais in Serienschaltung durchfließt. Nach der Entladung des Kondensators (nach etwa 5 s) fällt das V2-Relais wieder ab und das Spiel beginnt erneut. Mit dem Kontakt v2112 (C4) wird die Leitung der gerufenen Stelle im 5s-Rhythmus an die Rufstromquelle angeschaltet.

Die rufende Stelle erhält ein Freizeichen, welches über die vom Rufstrom durchflossene Wicklung J 350 (C4) übertragen wird.

### 3.14 Die gerufene Nebenstelle meldet sich

Wird an der gerufenen Nebenstelle der Hörer abgenommen, so kann infolge der Gleichstromschleife das Relais T3 (C4) anziehen. Mit dem Kontakt t311 (C5) wird ein Haltestromkreis geschlossen. Die Kontakte t312 (B3) und t3112 (C4) bewirken eine Abschaltung von der Rufstromquelle und eine Anschaltung der gerufenen Nebenstelle an den Innensprechweg. Die beiden Nebenstellen sind damit verbunden und können sprechen.

### 3.15 Die gewählte Nebenstelle ist besetzt

Ist die gewählte Nebenstelle besetzt, so ist der Prüfstromkreis 5) für das Relais P durch die Kontakte u312 (B2) und u3112 (C2) oder evtl. durch die Kontakte x3112 (B3) und x31 (C3) unterbrochen. Das P-Relais kann dadurch nicht anziehen und die rufende Nebenstelle erhält über den Kontakt pl111 und die Kontakte 11111 (D3) und 31111 (D4) ein Besetztzeichen (Dauerton).

### 3.16 Auslösung

Nach Gesprächsende fällt nach dem Auflegen der beiden Stellen das Relais J wieder ab. Der Kontakt il (E4) öffnet den Kurzschlußstromkreis des Relais V2, wodurch dieses anziehen kann. Derselbe Kontakt il schließt das Relais V1 kurz, so daß dieses verzögert abfällt. Hierauf wird der Haltekreis für die T-Relais mit dem Kontakt v1111 (C5) unterbrochen. Die T-Relais fallen ab. Ferner wurde mit v111 (E4) das Relais V2 wieder abgeschaltet und ebenso mit dem Kontakt v11111 (D6) das P-Relais und die Relais der Wählkette. Damit ist der Ruhestand wieder hergestellt.

### 3.2 Ankommender Amtsverkehr

#### 3.21 Amtsanruf; die Hauptstelle ist frei

Durch den Rufstrom vom Amt wird das Relais AR 4700 (D2) erregt. Der Kontakt ar111 (D7) schaltet das Relais U1 ein:

- 7) -B (D4), U3w10, z12 (E5), s11, c112, ar111, v412, N11, U2 200, U3 200, N111, (der Nachtschalter sei so gestellt, daß als Hauptstelle die Sprechstelle 1 bestimmt ist), t111, U1 300, u1112, Gr2, h12, parallel v4111, v312, +.

Mit den Kontakten u112 (A2) und u1112 (A2) wird die Sprechstelle 1 an den Amtsweg geschaltet. Mit ar1 (C2) ist an diesen während des Amtsrufes Rufspannung angeschaltet, während der Kontakt ar12 (C2) das S-Relais einseitig kurzschließt.

Das H-Relais wurde mit dem Kontakt ar111 (D1) eingeschaltet. Es schließt mit h12 (E2) seinen Haltestromkreis und schaltet gleichzeitig das Thermorelais Th ein.

#### 3.22 Amtsanruf; die Hauptstelle führt ein Innengespräch

Führt die Hauptstelle während des Amtsrufes ein Interngespräch, so kann infolge des umgeschalteten Kontaktes t111 (A6) der Einschaltestromkreis für das U1-Relais nicht zustandekommen. Stattdessen wird durch den Kontakt ar111 und den umgeschalteten Kontakt t111 (A6) eine Summerspannung (infolge der Anschließung von -B d. h. ungesiebte Spannung) an den Innensprechweg geschaltet. In dem Innengespräch ist dadurch ein Aufmerksamkeitszeichen zu hören.

#### 3.23 Abfragen des Amtsrufes

Zum Abfragen wird an der Hauptstelle der Hörer abgenommen. Es kommt dadurch eine Gleichstromschleife zustande, in der das Relais S anziehen kann. Es wird hierauf mit dem Kontakt s111 (E4) das Relais V3 eingeschaltet. Mit s1 (C1) wird die Amtsleitung zur Übertragung durchgeschaltet und es ist die Sprechverständigung möglich. Gleichzeitig erfolgt mit dem Kontakt v312 (E2) eine Abschaltung des H- und Thermorelais. Hat die Hauptstelle während des Amtsrufes ein Innengespräch geführt, so muß zur Entgegennahme des Amtsrufes die Taste gedrückt werden. Durch den Tastendruck wird das X1-Relais eingeschaltet:

- 8) -S (D3), J 140, t112, x1112, u112, X1 70, nkl2, a-Leitung, Sprechapparat, Erdtaste, +. Über den Kontakt x1111 wird das U1-Relais und das C-Relais erregt:
- 9) -B (D6), C 110, S11, N1, (betätigt, da die Sprechstelle 1 als Hauptstelle bestimmt sein soll), x1111, U1 300, u1112, Gr2, h12, parallel v4111, v312, +.  
Die Nebenstelle 1 wird mit den Kontakten u112 (A2) und u1112 (A2) an den Amtsweg

geschaltet. Hierdurch zieht das S-Relais an, welches in der Folge das V3-Relais einschaltet. Das X1-Relais fällt nach Loslassen der Taste wieder ab. Das Relais U1 hält sich hierauf über den eigenen Kontakt u1III1 (A5) während des Gespräches. Die Durchschaltung zum Amt ist damit durch den Kontakt sl gewährleistet.

Die Nebenstellen können während eines Amtsrufes die Amtsleitung normalerweise nicht belegen, da mit III2 (C6) der Anzugskreis der betreffenden U-Relais unterbrochen ist. Ist es jedoch erwünscht, daß auch die Nebenstellen einen Amtsruf abfragen können, so ist die Brückenverbindung 25–26 einzulegen.

### 3.3 Abgehender Amtsverkehr

#### 3.31 Der Innenweg ist frei

Wird an einer Sprechstelle der Handapparat abgehoben, so erfolgt bei freiem Innenweg die Belegung desselben wie unter 3.11 beschrieben. Beim Tastendruck zum Aufbau einer abgehenden Amtsverbindung wird das der Sprechstelle zugeordnete X-Relais eingeschaltet.

Siehe Stromkreis 8).

Mit dem Kontakt x2III (B6) (angenommen es handelt sich um die Sprechstelle 2) wird das Relais U2 eingeschaltet:

- 10) –B (D6), C 110, StI, III2, Brückenverbindung 24–23, Gr6, x2III, U2 300, u2II2, Gr3, v4III, v3I2, +.

Mit den Kontakten u2I2 (B2) und u2III2 (B2) erfolgt die Anschaltung der Sprechstelle an den Amtsweg. Es wird dadurch das Relais S und in der Folge mit dem Kontakt sIII (E4) das Relais V3 eingeschaltet. Nach Loslassen der Taste fällt das X2-Relais wieder ab. Das Relais U2 wird hierauf mit seinen eigenen Kontakten in folgendem Stromkreis gehalten:

- 11) –B (D6), C 110, StI, v3I1, cI1, C 1600, Gr 11, u2III1, x2III, U2 300, u2II2, +.  
Das C-Relais kann hierbei nicht anziehen, da beide Wicklungen gegensinnig geschaltet sind.

Mit dem Kontakt sl (C1) wurde die Amtsschleife eingeschaltet, die Nebenstelle erhält das Amtszeichen und kann nunmehr wählen.

Das S-Relais folgt den Impulsen bei der Stromstoßgabe und gibt mit seinem Kontakt sl die Impulse an die Amtsleitung weiter. Während der Impulsgabe wird mit dem Kontakt sIII (E4) das V4-Relais eingeschaltet, welches sich durch Abfallverzögerung, wie das Relais V3, während der Impulsgabe hält. Mit dem Kontakt v4I1 erfolgt hierbei der Kurzschluß der Amtshaltedrossel Mh 660 (C2).

#### 3.32 Der Innenweg ist besetzt

Ist der Innenweg besetzt, so ertönt nach dem Abnehmen des Handapparates ein Besetztzeichen (Dauerton):

- 12) ~60 (C5), C7, 3I2, T2 400, t2III2, x2I, u2III2, X2 70, b-Leitung, Sprechstelle, a-Leitung, X2 70, u2I2, x2II2, t2I2, U1w10, –B.

Wird die Taste betätigt, so zieht das Relais X2 an:

- 13) –B (C3), U1w10, t2I2, x2II2, u2I2, X2 70, a-Leitung, Sprechstelle, Taste +.

Die weiteren Schaltvorgänge sind die gleichen wie unter 3.31 beschrieben.

#### 3.33 Auslösung

Nach Beendigung des Gespräches wird an der Sprechstelle der Hörer aufgelegt, worauf durch das Öffnen der Schleife das S-Relais abfällt. Die Schleife zum Amt wird

durch den Kontakt sl unterbrochen. Das V4-Relais wird mit dem Kontakt slII eingeschaltet, während gleichzeitig durch denselben Kontakt für das Relais V3 ein Kurzschluß erfolgt (E5). Das Relais V4 zieht bis zum Abfall von V3 an. V3 fällt verzögert ab und öffnet mit seinem Kontakt v3II (C5) den Haltestromkreis für U2, so daß dieses auch stromlos wird und damit der Ruhezustand wieder hergestellt ist.

### 3.4 Rückfrage und Umlegen

#### 3.4.1 Die gewünschte Nebenstelle und der Innenweg ist frei

Zur Rückfrage wird die Taste betätigt, wodurch das X-Relais anziehen kann:

- 14) –S (C1), S 140, Brückenverbindung a2–a1, u2I2, X2 70, a-Leitung, Sprechstelle, Taste, +.

Durch den Kontakt x2III wird hierauf das C-Relais eingeschaltet:

- 15) –B (D6), C110, StI, hII2, Brückenverbindung 24–23, Gr6, x2III, U2 300, u2II2, +.  
Mit dem Kontakt cIII2 wird das Y-Relais eingeschaltet:

- 16) –B (E4), U3w10, Y 550, cIII2, Z 320, nk11, v3II1, +.

Das Z-Relais ist so bemessen, daß es in diesem Stromkreis noch nicht anziehen kann. Nach Loslassen der Taste fällt das X-Relais und damit das C-Relais wieder ab. Für das Relais Z kommt hierbei folgender Anzugstromkreis zustande:

- 17) –B (E4), U3w10, cIII1, Y 50, y11, Z 240, Z 320, nk11, v3II1, +.

Das Y-Relais hält sich in diesem Stromkreis.

Durch die Kontakte yI2 (D1) und yIII2 (D2) wird die rückfragende Stelle an den Innenweg geschaltet. Mit dem Kontakt zIII1 wird über pII2 und v1II2 (E1) das H-Relais erregt. Dieses hält sich weiterhin über seinen Kontakt hII2 (E1). Der Kondensator C4 (D2) wird mit hI1 überbrückt und es kann hierauf das Relais J anziehen. Mit iI (E4) wird das Relais V1 eingeschaltet. Die Wahlimpulse der rückfragenden Stelle werden über das S-Relais und seinen Kontakt sl dem J-Relais übermittelt. Die weiteren Vorgänge sind diesen wie unter 3.12 und 3.13 beschrieben. Nach dem Abheben der gerufenen Sprechstelle sind beide Stellen über den Innen- und den auf Rückfrage geschalteten Amtssprechweg verbunden.

Die Amtsschleife ist während der Rückfrage durch die Kontakte yI2 und yIII2 abgeschaltet. Mit dem Kontakt yIII1 (D1) bleibt während der Rückfrage über den Widerstand Yw600 die Amtsschleife gehalten.

#### 3.4.2 Der Innenweg ist belegt; die betreffende Sprechstelle hat jedoch noch nicht gewählt

In diesem Fall ist das Relais J und V1 des Innenwegs und ferner das der Sprechstelle zugeordnete Relais T erregt. Leitet nun eine Sprechstelle, die während der gleichen Zeit ein Amtsgespräch führt, durch Tastendruck eine Rückfrage ein, so wird, wie unter 3.4.1 beschrieben, das Y- und Z-Relais eingeschaltet. Der Haltekreis der T-Relais wird in diesem Falle durch den Kontakt yII1 (C5) unterbrochen. Dadurch erfolgt eine Abschaltung der Sprechstelle vom Innenweg; die Relais J und V1 fallen ab. Ein erneutes Ansprechen des T-Relais der Internsprechstelle ist durch den offenen yII1-Kontakt verhindert. Die Internsprechstelle erhält, wie im Stromkreis 12 beschrieben, das Besetzzeichen. Nach Abfall des Relais V1 kann über die Kontakte v1II2, pII2 und zIII1 (E1) das H-Relais anziehen. Mit dem Kontakt hI1 (D2) wird der Kondensator C4 kurzgeschlossen und damit das J-Relais in der Rückfrageschleife eingeschaltet.

Die weiteren Vorgänge sind die gleichen wie unter 3.4.1 beschrieben.

### 3.43 Der Innenweg ist belegt; es wird eine Sprechstelle gerufen

In diesem Fall sind die Relais J, V1, P, entsprechende Relais der Wählkette und das T-Relais der intern rufenden Sprechstelle erregt. Wird bei diesem Zustand von einer anderen Stelle eine Rückfrage durch Tastendruck eingeleitet, so erfolgt in bekannter Weise eine Erregung der Relais Y und Z. Durch den Kontakt pIII2 (D5) ist eine Abschaltung (im Gegensatz zu 3.42) der T-Relais mit dem Kontakt yII1 verhindert. Ferner kann über zIII1 das H-Relais nicht anziehen, da mit pII2 bzw. vIII2 (E2) der Stromkreis unterbrochen ist. Demzufolge kann der Kontakt hII1 (D2) den Rückfrageweg nicht galvanisch durchschalten. Der Internrufzustand bleibt bestehen, jedoch ist die rückfragende Stelle auf dem Internruf aufgeschaltet. Über die Wicklung S 100 und die Kontakte z1 und h1 wird hierbei in diese Internverbindung ein Tickerzeichen übertragen. Das Intervall des Tickerzeichens wird vom V2-Relais erzeugt. Die Wirkungsweise ist dieselbe wie unter 3.13 beschrieben, jedoch kommt durch die Parallelschaltung der 100-Ohm-Wicklung des S-Relais zur Wicklung V2 1800 ein schnellerer Rhythmus zustande. Die dritte Stelle wird weiter gerufen, nunmehr jedoch im Rhythmus des Tickerzeichens.

Während des Rufes zur dritten Stelle besteht Verständigungsmöglichkeit für die rückfragende und intern rufende Sprechstelle und nach Meldung der gerufenen eine solche für alle 3 Stellen untereinander.

### 3.44 Der Innenweg ist belegt; Gesprächszustand

In diesem Fall sind, wie unter 3.43 beschrieben, die Relais J, V1, P, entsprechende Relais der Wählkette und die beiden T-Relais der intern sprechenden Stellen erregt. Leitet nun die mit dem Amt sprechende Stelle eine Rückfrage ein, so werden in bekannter Weise (s. 3.41) die Relais Y und Z eingeschaltet. Wie unter 3.43 beschrieben, kann mit dem Kontakt yII1 der Haltestromkreis für die T-Relais nicht unterbrochen werden, da mit pIII2 Erde angelegt ist (D5). Auch ist durch pII2 und vIII2 der Anzugskreis für das Relais H (E2) unterbrochen.

Der Rückfrageweg wird, wie unter 3.43 beschrieben, über den Kondensator C4 (D2) an den Innenweg gekoppelt. Über die Wicklung S 100 (E6) wird in das Gespräch ein Tickerzeichen übertragen. Der Rhythmus wird, wie unter 3.43 beschrieben, vom Relais V2 erzeugt.

### 3.45 Rückschaltung zum Amtsteilnehmer

Nach Beendigung der Rückfrage wird zur Rückschaltung auf die Amtsleitung bei der rückfragenden Stelle erneut die Taste gedrückt. Während des Tastendruckes wird in bekannter Weise das X-Relais eingeschaltet und damit das C-Relais im Stromkreis (15). Der Kontakt cIII2 (E5) überbrückt die Haltewicklung Y 50. Zur gleichen Zeit ist mit dem Kontakt zI2 die 2. Wicklung Y 550 kurzgeschlossen. Das Y-Relais kommt dadurch zum Abfallen. Das Z-Relais jedoch kann sich im folgenden Stromkreis während des Tastendruckes weiterhalten:

18) –B (D4), U3w10, zI2, cIII2, Z 320, nkl1, v3II1, +.

Nach dem Loslassen der Taste fällt das X-Relais und damit auch das Relais C ab. Durch das Öffnen des Kontaktes cIII2 (E5) wird nunmehr auch das Relais Z stromlos und fällt ab.

Mit den Kontakten yI2 (D1) und yIII2 (D2) wird die Sprechleitung wieder zur Amtsleitung durchgeschaltet. Der Haltekreis für die Amtsleitung wird mit yIII1 (D1) aufgehoben.

War in der Rückfrage eine freie Sprechstelle angerufen worden, so war das Relais H erregt. Bei der Rückschaltung zum Amt wird hierbei durch die offenen Kontakte hIII1, cII1 und yII2 der Stromkreis für das Relais P unterbrochen. Das P-Relais fällt ab und ebenso das H-Relais, welches mit zIII1 (E2) abgeschaltet wird.

(Durch die Auslösung von P wird es ermöglicht, daß die mit dem Amt verbundene Stelle erneut eine Rückfrageverbindung aufbauen kann, trotzdem die zuvor in Rückfrage angerufene Stelle noch nicht aufgelegt hat. Die Vorgänge sind dann die gleichen wie unter 3.42 beschrieben).

Sobald die in Rückfrage angerufene Sprechstelle ihren Hörer aufgelegt hat, erfolgt die Auslösung des Innenverbindungsweges. Durch den Abfall von J wird mit l1 (E4) das Relais V2 eingeschaltet und das Relais V1 kurzgeschlossen. Das Letztgenannte fällt zuerst ab und unterbricht mit v1111 (C5) den Haltestromkreis für das Relais T. Durch das Öffnen von v111 (E4) fällt auch V2 ab und der Ruhezustand ist wieder hergestellt. Hat durch die Rückfrage eine Aufschaltung auf eine Innenverbindung stattgefunden, so ist bei der Rückschaltung der rückfragenden Stelle auf das Amt der Vorgang derselbe wie vorstehend beschrieben. Die Internverbindung bleibt nach dieser Rückschaltung im selben Zustand wie vor der Rückfrage. Mit dem Kontakt z11 (E6) wird das Tickerzeichen abgeschaltet.

### 3.5 Übernahme eines Amtsgespräches

Zur Gesprächsübernahme betätigt die in Rückfrage angerufene Stelle ihre Taste. Hierdurch wird in bekannter Weise das betreffende X-Relais eingeschaltet. Mit dem x-Kontakt z. B. x3III wird das U-Relais der betreffenden Stelle und das C-Relais eingeschaltet:

- 19) –B (D6), C 110, StI, h1I2, z1I2, Brückenverbindung 32–31, Gr7, x3III, U3 300, t3III1, Gr16, z1I1, p1I2, +.

Erfolgte bei der Rückfrage eine Aufschaltung auf eine Innenverbindung, so ist dieser letztgenannte Stromlauf genauso, nur mit dem Unterschied, daß sich der Kontakt h1I2 in seiner Ruhelage befindet und damit der Kontakt z1I2 umgangen wird.

Der Haltekreis für das U-Relais der übergebenden Stelle wird durch den Kontakt c11 (C5) unterbrochen, so daß dieses abfällt. Die übernehmende Sprechstelle wird mit ihren Kontakten u3I2 (B2) und u3III2 (C2) an den Amtsweg geschaltet, während mit den Kontakten yI2 und yIII2 eine Rückschaltung des Amtsweges zur Amtsleitung erfolgt. Nach dem Loslassen der Taste hält sich das U3-Relais im folgenden Stromkreis:

- 20) –B (D6), C110, StI, v3I1, c11, C 1600, Gr12 u3III1, x3III, U3 300, u3I2, +.

Die Schaltvorgänge bezüglich der Relais X und Z waren die gleichen wie unter 3.45 beschrieben.

### 3.6 Halbambtsberechtigte Sprechstellen

Ist eine Sprechstelle halbambtsberechtigt geschaltet, z. B. die Sprechstelle 2, so fehlt die Brückenverbindung 23–24 (s. Vermerk auf der Stromlaufzeichnung). Statt dessen ist 23 mit 30 verbunden. Dies hat zur Folge, daß bei der Betätigung der Taste der Kontakt x2III nur dann wirksam werden kann, wenn bereits eine Amtsverbindung besteht und damit der Kontakt v3II2 (C6) geschlossen ist. D. h. die Halbambtsberechtigte Sprechstelle kann nur ein Amtsgespräch übernehmen, welches ihr durch Rückfrage von einer anderen Stelle angeboten wird.

### 3.7 Mithören

Ist eine Sprechstelle mithörberechtigt geschaltet, so sind die Brückenverbindungen, entsprechend dem Vermerk auf dem Stromlauf, eingelegt. Drückt eine solche Stelle z. B. Nebenstelle 2 während eines Amtsgespräches einer anderen Stelle ihre Taste, so zieht in bekannter Weise das X2-Relais an. Die Kontakte x2II2 (B3) und x2I (B3) schalten die Leitung der Sprechstelle an den Mithörerkreis, in dem sich das X2-Relais durch Kurzschluß einer Wicklung mit dem Kontakt x2II1 nach Loslassen der Taste hält:

- 21) –S (C2), Mh 100, Brückenverbindung 13–12, x2II2, u2I2, X2 70, a-Leitung, Sprechstelle, b-Leitung, x2II1, u2II1, u2III2, x2I, Brückenverbindung 17–18, Mh 100, v3I2, +.

Über die beiden Spulen Mh 100 erhält die Mithörstelle ihre Speisung und gleichzeitig ist sie hierüber induktiv über die Wicklung Mh 660 mit der Amtsverbindung gekoppelt. Legt die Mithörstelle ihren Handapparat auf, so fällt das X-Relais wieder ab.

### 3.8 Amtsumschaltung

Meldet sich die Hauptstelle bei einem Amtsanruf nicht innerhalb von ca. 30 s, so wird mit dem Kontakt th (E3) das Relais Z und etwas verzögert das Relais V4 eingeschaltet. Mit dem Kontakt zII2 (C6) wird der Haltestromkreis für das Relais U1 der Hauptstelle unterbrochen, während mit zI2 (E5) ein Haltekreis für das Relais U1 bei einer etwa gleichzeitigen Betätigung des Ar-Relais über den Kontakt arII1 verhindert wird. Das Relais U1 fällt dadurch ab. Durch Kurzschluß mit v4III2 (E3) fällt auch das Relais Z wieder ab. Entsprechend dem Vermerk auf der Stromlaufzeichnung besteht eine Brückenverbindung beispielsweise für die Nebenstelle 2 von 22 nach 28. Bei einem weiteren Ruf vom Amt wird nunmehr über den umgeschalteten v4I2 Kontakt das U2-Relais erregt:

- 22) –B (E4), U3w10, zI2 (E5), stI, cII2, arII1, v4I2, Brückenverbindung 22–28, t2II, U2 300, u2II2, Gr3, hI2, v3I2, +.

Das U2-Relais zieht in diesem Stromkreis an und hält sich wie folgt:

- 23) –B (D6), C110, stI, hII2, zIII2, cI1, C1600, Gr11, u2III1, x2III, U2 300, u2II2, +.

Mit den Kontakten u2I2 (B2) und u2III2 (B2) wird die Nebenstelle 2 an den Amtsweg geschaltet und erhält hierüber, wie unter 3.41 beschrieben, den Amtsanruf. Die Vorgänge beim Abfragen sind wie unter 3.23 beschrieben.

Meldet sich die Weiterrufstelle auch nicht innerhalb einer Zeit von 30 s, dann erfolgt durch den in die Ruhelage zurückkehrenden Kontakt th eine Abschaltung, indem über den Kontakt th und v4III1 (E2) das H-Relais kurzgeschlossen wird. Hierdurch wird mit dem Kontakt hI2 (E2) der Stromkreis für die Rufumschalteneinrichtung unterbrochen. Auch wird der Haltestromkreis für das U-Relais mit hI2 (C6) unterbrochen. Ein erneuter Amtsanruf gelangt hierauf wieder zur Hauptstelle.

### 3.9 Nachtschaltung

Der Nachtschalter der Anlage hat 3 Stellungen; je nach seiner Lage ist eine der drei Sprechstellen als Hauptstelle bestimmt. Durch den Kontakt NIV bzw. NI (B6) wird eine etwa bestehende Halbambtsberechtigung für die durch die Schalterstellung a/s Hauptstelle bestimmte Sprechstelle aufgehoben.

### 3.10 Ausfall der Netzspannung

Bei Abschaltung der Betriebsspannung fällt das Relais Nk (E4) ab. Mit den Kontakten nkI2 und nkIII2 (A1) wird die Leitung der Nebenstelle 1 direkt an die Amtsleitung geschaltet. Der Anruflkreis der Amtsübertragung ist mit dem Kontakt nkIII1 (D1) unterbrochen.

Wird die Spannung wieder eingeschaltet, so kann zunächst das Relais X1 anziehen.

- 24) –B (C3), U1w10, t1I2, x1II2, u1I2, X1 70 (A1), nkII (E3), stII, +.

Der Kontakt x1III schaltet das Relais U1 und C ein:

- 25) –B (D6) C110, stI, hII2, Gr5, x1III, U1 300, u1II2, Gr 2, hI2, parallel v4II1, v3I2, +.

Mit den Kontakten u1I2 (A2) und u1III2 (A2) wird die Sprechleitung der Nebenstelle 1 an den Amtsweg geschaltet. Hierdurch kommt das S-Relais zum Anzug:

26) –S (C1), S 140, Brückenverbindung a2–a1, u1I2, X1 70 (A1), nkII (E3), StII, +.

Mit dem Kontakt sIII (E4) wird das Relais V3 eingeschaltet. Das Nk-Relais wird mit dem Kontakt cl2 (E4) eingeschaltet. Es zieht an und hält sich über seinen eigenen Kontakt nkII (E3). Durch den Kontakt nkII wird außerdem der Stromkreis für das Relais X1 unterbrochen. Dieses fällt ab und schaltet das Relais U1 in den Haltekreis nach Stromlauf 11). Hierauf fällt auch das C-Relais wieder ab.

Führt die Nebenstelle 1 zum Zeitpunkt dieser Umschaltung ein Gespräch mit dem Amt, so bleibt nach der Umlegung der Kontakte nkI2 und nkIII2 das S-Relais über die Sprechstellenschleife gehalten und das Amtsgespräch kann über den normalen Weg der Amtsübertragung fortgesetzt werden. Hat die Nebenstelle 1 jedoch zum Zeitpunkt der Spannungsrückkehr ihren Handapparat aufgelegt, so fällt nach dem Wiederanzug des Nk-Relais das S-Relais wegen der fehlenden Gleichstromschleife wieder ab, wodurch der Ruhezustand wieder hergestellt ist.

### 3.11 Anschluß an eine Vermittlungsstelle ohne periodischen Ruf

In diesem Fall ist die Ergänzung nach Bemerkung 2 auf der Stromlaufzeichnung vorzunehmen. Bei Eintreffen eines Amtsanrufes wird dann vom V2-Relais das Rufintervall im 5 s-Rhythmus geschaltet.

Beim Amtsanruf zieht durch den Rufstrom vom Amt das AR-Relais an.

Der Kontakt arIII (D1) schaltet das H-Relais ein. Dieses schließt mit seinem Kontakt hI2 (E2) einen Haltestromkreis und schaltet gleichzeitig das V2-Relais ein:

27) –B (D6), V2 60 und V2 640, parallel dazu V2 1800 und C6, v2II2, Gr14 (E5), hI2 (E2), v3I2, +.

Der Gleichrichter Gr13 ist in diesem Falle nötig, damit das P-Relais nicht erregt wird. Die Funktion des Relais V2 ist hierbei wie unter 3.13 beschrieben. Durch den Kontakt v2II1 wird die Wicklung AR 210 (E2) abwechslungsweise freigegeben, so daß das AR-Relais im Haltestromkreis des Relais H im 5 s-Rhythmus anziehen kann. Mit dem Kontakt arI (C2) wird im selben Rhythmus der Ruf zur Hauptstelle gegeben.

## 4. Bedienungsanweisung

### 4.1 Anrufen einer anderen Stelle:

Handapparat abnehmen, wenn kein Besetztzeichen (Summertone) hörbar, Nummer der gewünschten Sprechstelle (1, 2 oder 3) wählen.

Ist die gewählte Stelle frei, so ist ein Freizeichen (Summertone im Abstand von 5 Sec.) zu hören.

Ertönt stattdessen ein ununterbrochenes Summen, so ist die betreffende Stelle belegt. Nach Gesprächsende Handapparat auflegen.

### 4.2 Abgehendes Amtsgespräch

Handapparat abnehmen, Taste kurzzeitig drücken, Amtszeichen abwarten, wählen. Ertönt statt des Amtszeichens ein ununterbrochenes Summen, so ist die Amtsleitung von einer anderen Stelle belegt.

### 4.3 Rückfrage während eines Amtsgesprächs

Taste kurzzeitig drücken. Nummer der gewünschten Sprechstelle wählen (wie unter 4.1).

Ist nach dem Tastendruck ein Tickerzeichen (Knackgeräusch mit Summertone im Abstand von 1 Sekunde) zu hören, so ist eine Umschaltung auf eine Innenverbindung erfolgt. Die Wahl einer Nummer ist in diesem Fall nicht mehr notwendig. Es besteht Sprechmöglichkeit für alle beteiligten Stellen.

Nach Beendigung der Rückfrage zur Rückschaltung auf die Amtsverbindung Taste erneut drücken.

Der Amtsteilnehmer kann das Rückfragegespräch nicht mithören.

#### **4.4 Umlegen eines Amtsgesprächs zu einer anderen Stelle**

Rückfrageverbindung wie unter 4.3 herstellen und die andere Stelle zur Übernahme auffordern. Diese drückt hierzu ihre Taste. Nach erfolgter Übernahme Handapparat auflegen.

#### **4.5 Anruf vom Amt**

Je nach Stellung des an der Vermittlungs-Einrichtung angebrachten Schalters, ist die Sprechstelle 1, 2 oder 3 als Hauptstelle bestimmt.

Bei einem Amtsanruf ertönt der Wecker der Hauptstelle im Abstand von 10 Sekunden 1 Sekunde lang. Handapparat abnehmen, sprechen. Rückfrage und Umlegen wie unter 4.3 und 4.4. Auf Wunsch kann die Vermittlungseinrichtung so geschaltet werden, daß der Amtsanruf automatisch zu einer bestimmten Sprechstelle weitergeleitet wird, wenn sich die Hauptstelle nicht innerhalb ca. 30 Sekunden meldet. Der Bedienungsvorgang an der Weiterrufstelle ist derselbe wie bei der Hauptstelle. Führt die Hauptstelle oder die Weiterrufstelle ein Innengespräch, so ist beim Amtsanruf ein Summertone hörbar. Hierauf das Innengespräch beenden.

#### **4.6 Halbamtsberechtigte Sprechstelle**

Eine halbamtsberechtigte Stelle kann das Amt nicht selbst belegen, sie kann nur, in Rückfrage angerufen, durch Umlegung ein Amtsgespräch erhalten.

#### **4.7 Mithören und Mitsprechen bei Amtsverbindungen**

Auf Wunsch können eine oder zwei Sprechstellen mithör- und mitsprechberechtigt geschaltet werden.

Führt eine andere Sprechstelle ein Amtsgespräch, so kann die berechtigte Stelle sich durch kurzzeitigen Tastendruck auf dieses Gespräch schalten.

#### **4.8 Ausfall der Netzspannung; Störung**

4.81 Bei Ausfall der Netzspannung wird die Amtsleitung automatisch direkt zur Sprechstelle 1 geschaltet. Nach dem Abnehmen des Handapparates ist dann diese Stelle unmittelbar mit dem Amt verbunden. Die Rückschaltung nach Rückkehr der Spannung erfolgt ebenfalls automatisch.

4.82 Sollte durch eine Störung in der Vermittlungs-Einrichtung ein Amtsverkehr nicht mehr möglich sein, so kann durch das Umlegen des linken Schalters in die Stellung „Apparat“ die Amtsleitung direkt an die Sprechstelle 1 geschaltet werden.