

<b>Zeitschrift:</b>	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
<b>Band:</b>	35 (1957)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Die Hauszentrale Albis, Typ V/50
<b>Autor:</b>	Häni, Paul
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-875063">https://doi.org/10.5169/seals-875063</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.01.2026

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

**Bibliographie**

- [1] Klein, W. Bull. techn. PTT 1949, n° 2, 49...69.
- [2] Bauermeister, E., und W. Knöpfel, Techn. Hausmitt." NWDR 1952, Nr. 3/4, S. 67...73.
- [3] Reference Data for Radio Engineers. Third Edition. New York 1949.
- [4] Chaux, R., et J. Dascotte, Annales de Radioélectricité 5 (1950), 220...229.
- [5] Loeb, J. Onde électrique 17 (1938), 338...361.
- [6] Koch, G. F. Fernmeldetechn. Z. (FTZ) 1954, H. 10, 498...509.

La polarizzazione verticale dà risultati sensibilmente migliori, ma bisognerà, nel limite del possibile, effettuare altre prove in occasione della messa a punto nel luogo definitivo.

Questo studio dimostra che in simili casi è possibile ricorrere all'uso del ripetitore passivo. Quello installato a Losanna è in servizio da più di un anno e dà intera soddisfazione.

Non possiamo terminare senza ringraziare il sig. ing. C. Riva e il personale della trasmittente del Monte Ceneri per il prezioso aiuto che ci hanno prestato in occasione del montaggio del riflettore sulla torre ovest.

**Die Hauszentrale Albis, Typ V/50**

Von Paul Häni, Bern

621.395.725.1

**Zusammenfassung.** Wiederholt geäußerte Wünsche und Bedenken von Abonnenten führten die PTT-Verwaltung dazu, die Hauszentrale Typ V/45 durch eine neue, den Typ V/50, zu ersetzen. Der Verfasser beschreibt den prinzipiellen Aufbau der Anlage und die darin realisierten Neuerungen und erläutert anhand vereinfachter Schemata einige typische Schaltvorgänge. Abschliessend werden die Montagemöglichkeiten behandelt.

Die Hauszentrale Albis, Typ V/50, entstand als Ersatz für den Typ V/45<sup>1</sup>, der, obwohl er sich im Betrieb bestens bewährt hat, deshalb nicht mehr weiter verwendet wird, weil er einige der neuerdings von den Abonnenten geforderten Bedingungen nicht erfüllt. Die neue Hauszentrale Typ V/50 wurde ebenfalls von der Firma Albiswerk Zürich AG. gebaut und weist wesentliche Neuerungen auf.

Einheitlich wird in allen Wahlstufen ein 100teiliger Motorwähler verwendet. Für die sämtlichen übrigen Ausrüstungen, wie Zahlegeber, Ziffern-

**Résumé.** Les requêtes et les désirs fréquemment exprimés par les abonnés ont amené l'administration des PTT à remplacer le central domestique V/45 par un nouveau type, le central domestique V/50. L'auteur décrit le schéma de principe de l'installation et les innovations qui y ont été apportées, il explique à l'aide de schémas simplifiés quelques opérations typiques. Pour terminer, il traite les possibilités de montage.

sperrer, Personensuchanlage usw., wurden nur Relais benutzt; alle Relaissätze sind steckbar<sup>2</sup>.

Ausser den in den Grundforderungen für automatische Teilnehmeranlagen der PTT-Verwaltung festgelegten und als bekannt vorausgesetzten Bedingungen erlaubt die neue Hauszentrale Typ V/50 die beliebige Weitergabe von Amtsverbindungen durch den Teilnehmer, das heisst, sie gestattet die interne Gesprächsumlegung. Serienmässig eingebaut sind ferner – der Anschluss eines Ringsignales für die Beantwortung und Weitergabe ankommender Amtsverbindungen von jeder beliebigen Station aus,

<sup>1</sup> Vgl. Techn. Mitt." PTT 1950, Nr. 5, S. 193...200.

<sup>2</sup> Vgl. Techn. Mitt." PTT 1955, Nr. 10, S. 429.

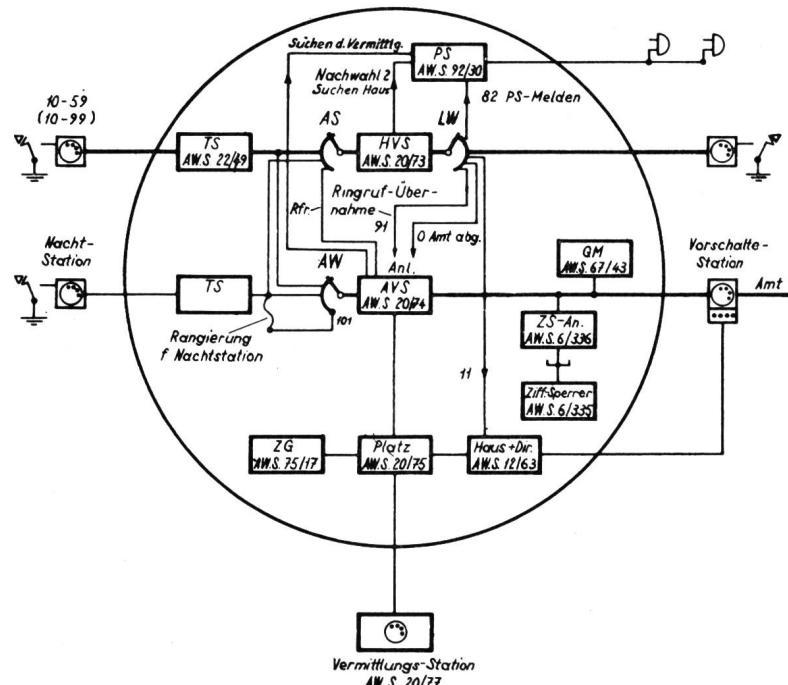


Fig. 1. Übersichtsplan

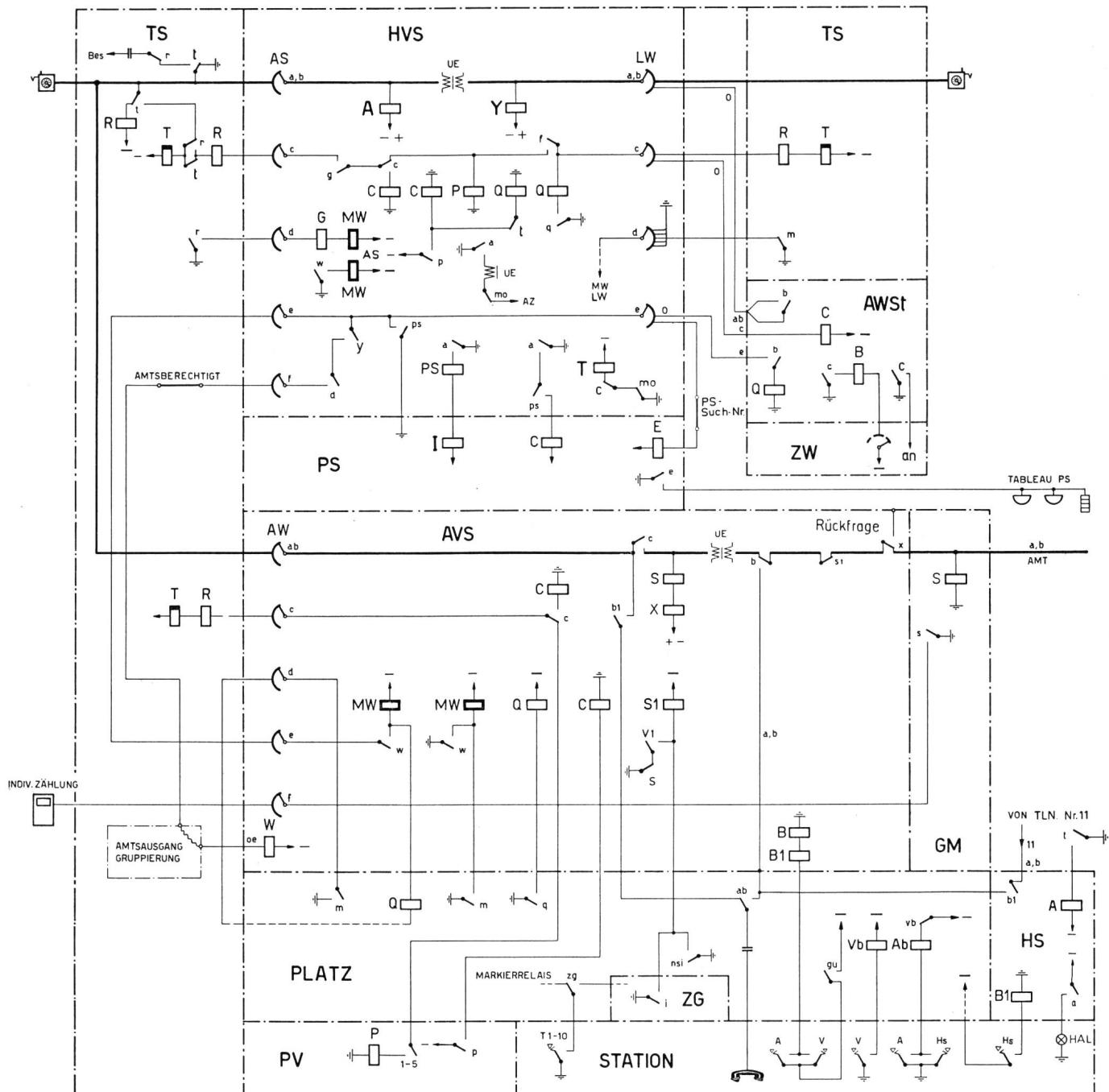


Fig. 2. Vereinfachtes Schaltschema der Zentrale

## Legende:

TS = Teilnehmersatz  
 HVS = Haus-Verbindungssatz  
 AWSt = Amtswähler-Steuerung

PS = Personensuchanlage  
 ZW = Zuweiser  
 AVS = Amts-Verbindungssatz  
 ZG = Zahlengeber

HS = Hausleitung  
 PV = Prüfverteiler  
 GM = Gebührenmelderschaltung  
 HAL = Haltestellung

- eine einfache Nachtstation für die Bedienung sämtlicher Amtsleitungen,
- die direkte Übergabe abgehender Amtsverbindungen (ohne Rückruf) an beschränkt amtsberechtigte Teilnehmer,
- der Anschluss von Taxzählern in jedem Zweiganschluss zur Registrierung der Gesprächstaten von Amtsgesprächen usw.

Personensuchanlagen verschiedener Grösse für Vor- oder Nachwahl mit Lampen- oder Zahlensignal-Tableaux können angeschlossen werden. Dabei wird

in jedem Fall die Verbindung des antwortenden Teilnehmers und die Personensuchanlage sofort frei.

Von besonderem Vorteil ist auch, dass die Zentrale nicht, wie die bisherige Ausführung, auf nur 90 Anschlüsse, sondern für 180 Teilnehmer und 20 Amtsleitungen ausbaubar ist.

Der prinzipielle Aufbau der Anlage geht aus dem Übersichtsplan Figur 1 und dem stark vereinfacht dargestellten Schema der Figur 2 hervor. Ausser den üblichen Teilen, wie Hausverbindungssatz, Amtsverbindungssatz usw., sind Schaltungen angedeutet,

die in den bisher verwendeten Hauszentralen nicht üblich waren, so zum Beispiel die Amtswählersteuerung und der Zuweiser. Diese Schaltungen ergaben sich aus der Notwendigkeit, die Wähler der Amtsverbindungssätze sowie für gewisse Funktionen der Hausverbindungssätze indirekt zu steuern. Damit können bei der Umlegung von Amtsgesprächen durch den Teilnehmer, bei der Beantwortung ankommender Amtsverbindungen von beliebigen Zweigstationen mittels Ringsignal oder bei Verbindungen über die Personensuchanlage die Wähler auf eine markierte Stellung auflaufen.

Die Teilnehmerschaltung besteht aus zwei Relais und ist einerseits mit der Zweigstation verbunden und andererseits über die Wählervielfachschaltung vom Anrufsucher (AS), dem Leitungswähler (LW) und dem Amtswähler (AW) erreichbar.

Das Hausaggregat setzt sich aus dem AS und dem LW sowie dem Relaiszett zusammen. Wie bereits erwähnt, ist sowohl der AS als auch der LW ein 100-teiliger Motorwähler. Daher können, im Gegensatz zur bisherigen Zentrale V/45, auch bei Ausbauten von über 50 Anschlüssen die internen Aggregate zu einer Gruppe zusammengefasst werden, was eine Reduktion der Wählerzahl erlaubt. Die Wahl einer internen Verbindung wickelt sich wie folgt ab: Wenn nach dem Abheben des Mikrotelephones der über eine Anlaßschaltung in Betrieb gesetzte AS den rufenden Zweig gefunden und belegt hat, so ertönt der Summtont. Mit den Impulsen der zweistelligen Teilnehmerziffer wird in bekannter Weise durch direkte Steuerung (Dekadenwahl und Einzelschrittwahl)<sup>3</sup> der Motor LW auf den verlangten Teilnehmer gesteuert. Ist derselbe frei, so wird die gewünschte Station gerufen. Im Besetztfall löst die Verbindung rückwärts sofort aus, und der Rufende erhält aus der Teilnehmerschaltung das Besetztzeichen.

Im abgehenden Amtsverkehr wird auf einem Hausaggregat die Ziffer 0 gewählt. Über die Amtswählersteuerung und den Zuweiser läuft ein freier Amtswähler an und sucht den betreffenden Teilnehmer. Wenn er aufgeprüft hat, so wird das Hausaggregat frei. Nach der Durchschaltung der Amtsleitung und dem Ertönen des Amtssummtons kann die gewünschte Nummer in bekannter Weise gewählt werden.

Eine Rückfrage, durch kurzen Druck auf die Steuertaste eingeleitet, belegt ein Hausaggregat. Das Amtsgespräch kann nach der Rückfrage von einer der beiden Stationen weitergeführt werden. Übernimmt die in Rückfrage aufgerufene, vom LW des internen Aggregates belegte Station das Amtsgespräch, so sucht der AW die Stellung der betreffenden Station, prüft auf und macht das Hausaggregat wieder frei. Das Gespräch kann so beliebig oft weitergegeben werden.

Ankommende Amtsverbindungen werden von der Telefonistin abgefragt. Die Bedienung der Station entspricht den Grundforderungen für automatische

Teilnehmeranlagen. Zur Weitervermittlung steht eine Tastatur zur Verfügung. Durch das Drücken der zwei der gewünschten Nummer entsprechenden Tasten markiert eine Markierrelaischaltung die Stellung der entsprechenden Nummer auf dem Kontaktzett des Amtswählers. Dieser läuft an und prüft auf den markierten Zweiganschluss. Die Markierschaltung wird hierauf sofort frei, und die Verbindung ist zum Zweigteilnehmer durchgeschaltet. Der Amtswähler hat keine Null-Stellung; am Ende des Gespräches bleibt er auf der zuletzt innegehabten Stellung stehen.

Der Ausbau der Zentrale auf über 100 Teilnehmer erfolgt nicht – wie bei den üblichen Wählersystemen des 1000er Typs – durch Vorschalten einer weiteren Wahlstufe. Es wird vielmehr für die zweite Hundertergruppe ein zusätzlicher Wähler vorgesehen. Die Haus- und Amtsverbindungssätze sind daher alle mit zwei 100teiligen Motorwählern ausgerüstet. Die Numerierung ist 3stellig. Bei der Wahl nimmt der erste Motorwähler die erste Zahl zur Ausscheidung der Hundertergruppe in Einzelschrittwahl auf. Wurde die Kennziffer 2 für das erste Hundert gewählt, so läuft er nun mit der 2. Ziffer vom Schritt 2 durch Dekadenwahl auf die gewünschte 10er Gruppe und in bekannter Weise mit der 3. Ziffer wiederum in Einzelschritten auf den verlangten Teilnehmer.

Wählt man als erste Ziffer jedoch eine 3, die Kennziffer des zweiten Hunderts, so läuft, wie erwähnt, der Motorwähler 1 auf Schritt 3. Über eine der Wählerbürsten werden drei Umschalterrelais erregt, die mit ihren Kontakten die Sprech- und Steuerdrähte vom Motorwähler 1 auf den Wähler 2 umschalten. Die zweite und dritte Ziffer stellen den Wähler 2 auf den gewünschten Teilnehmer des zweiten Hunderts ein.

Die Kennzahlen für die Ansteuerung einer Amtsleitung, der Personensuchanlage oder von Verbindungsleitungen werden wie die Hunderterziffer vom Motorwähler 1 ausgeschieden.

Die Zentrale V/50 kann, wie bereits erwähnt, auf Wunsch mit verschiedenen Zusatzausrüstungen ergänzt werden. Es sind dies:

- eine Personensuchanlage mit Nachwahl oder Vorwahl mit Zahlensignal- oder Leuchttabelleaux oder akustischem Morse-Suchzeichen;
- Gebührenmelder mit Totalisator;
- Ziffernsperre, wobei für eine Anzahl Amtsleitungen nur 1 Kontrollstromkreis und pro Amtsleitung eine Anschaltung vorgesehen ist;
- ein Zahlengeber mit reiner Relaischaltung, wenn für die Wahl nach dem Amt die Tastatur verwendet werden soll.

Direktionsstationen und Linienwähler B können den Amtsleitungen natürlich auch vorgeschaltet werden.

Die Zentrale V/50 arbeitet mit einer Spannung von 48 V. Ein reguliertes Speise- und Ladegerät, dessen Spannung unabhängig von der Belastung und von den Schwankungen des Starkstromnetzes konstant ist,

<sup>3</sup> Vgl. Albiswerk-Berichte 1953, Nr. 1, S. 3.

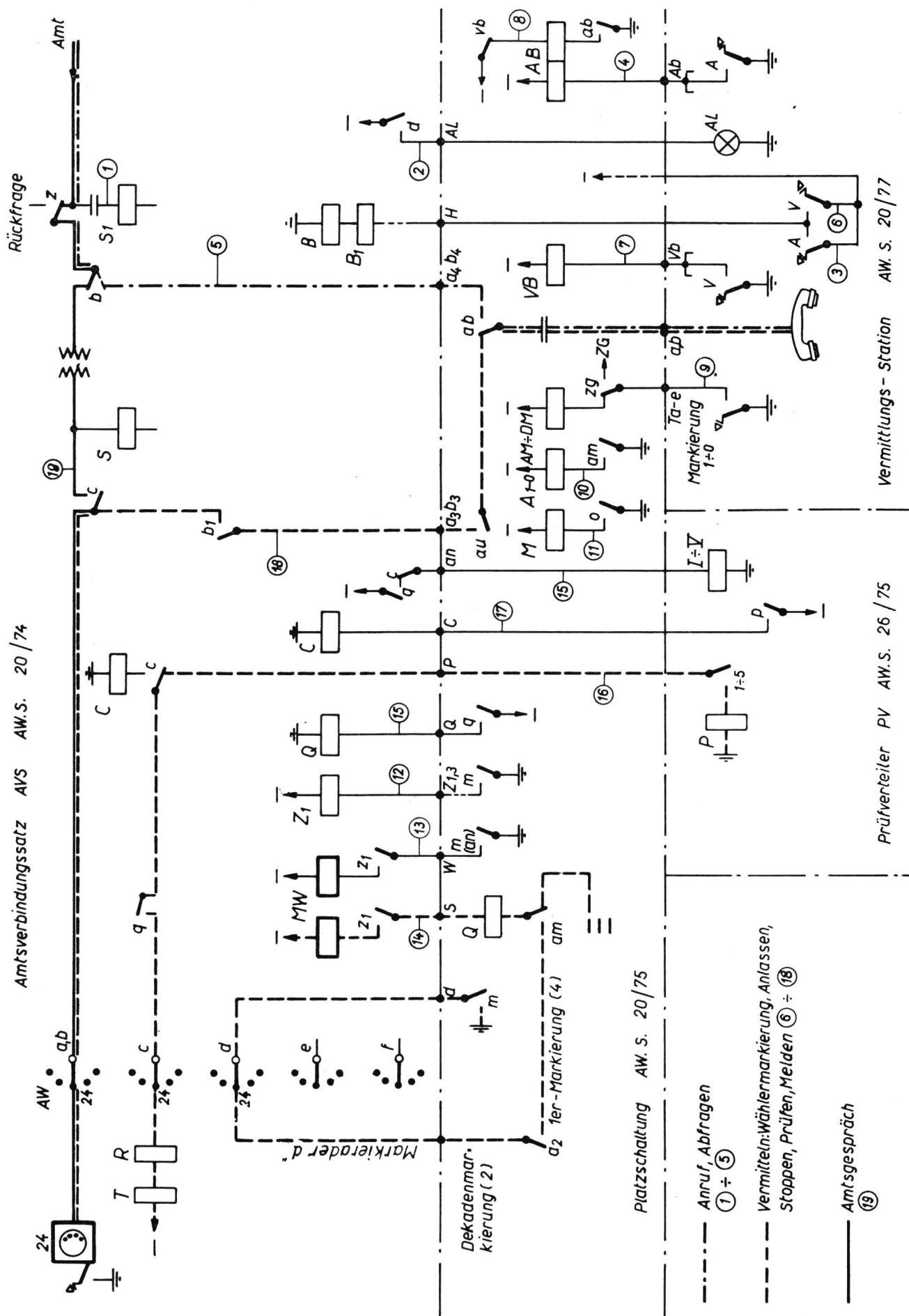


Fig. 3. Schema-Auszug: Ankommende Amtsverbindung

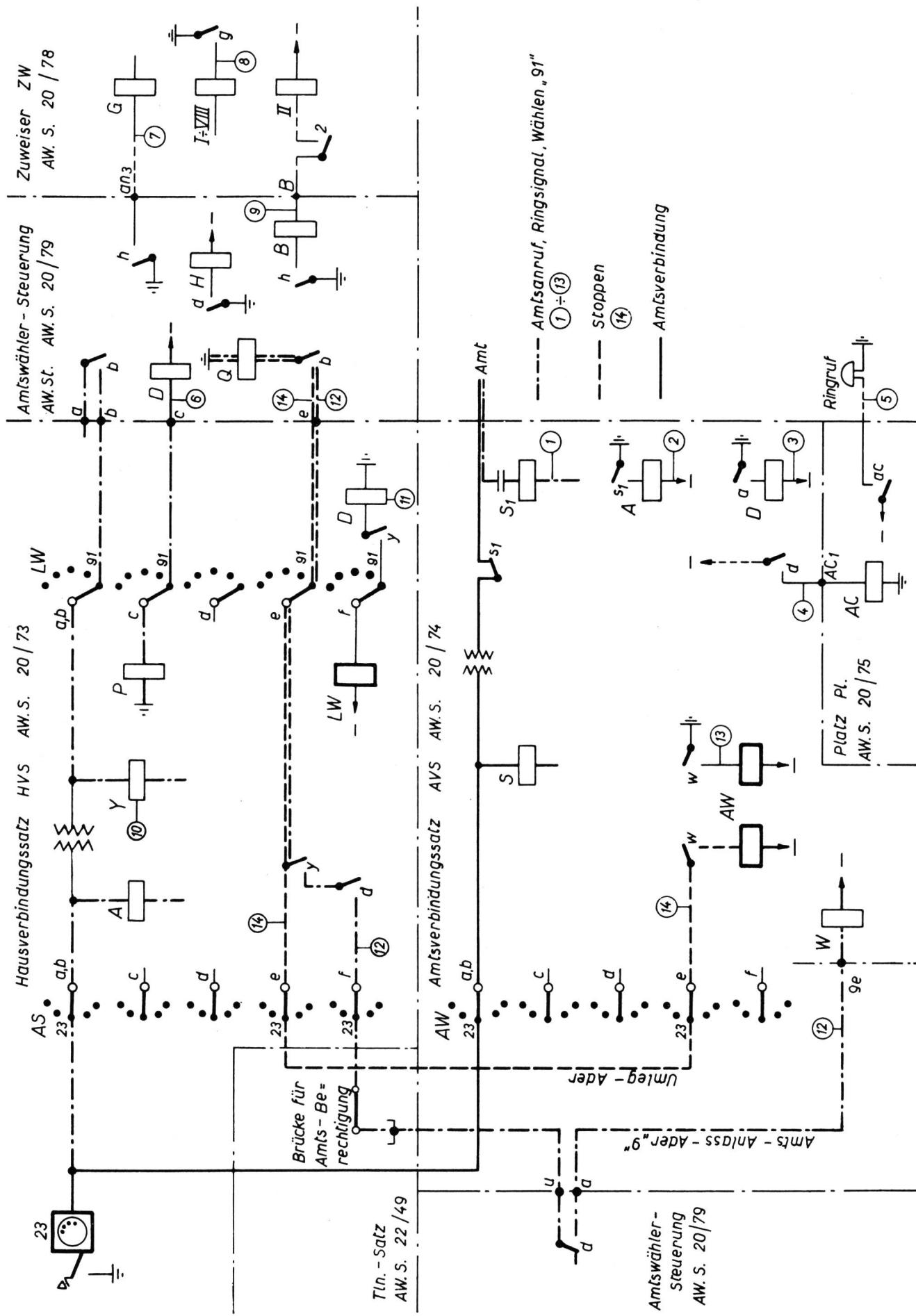


Fig. 4. Schema-Auszug: Beantwortung eines Amtsanrufs bei Ringsignal von irgendeiner Zweigstation

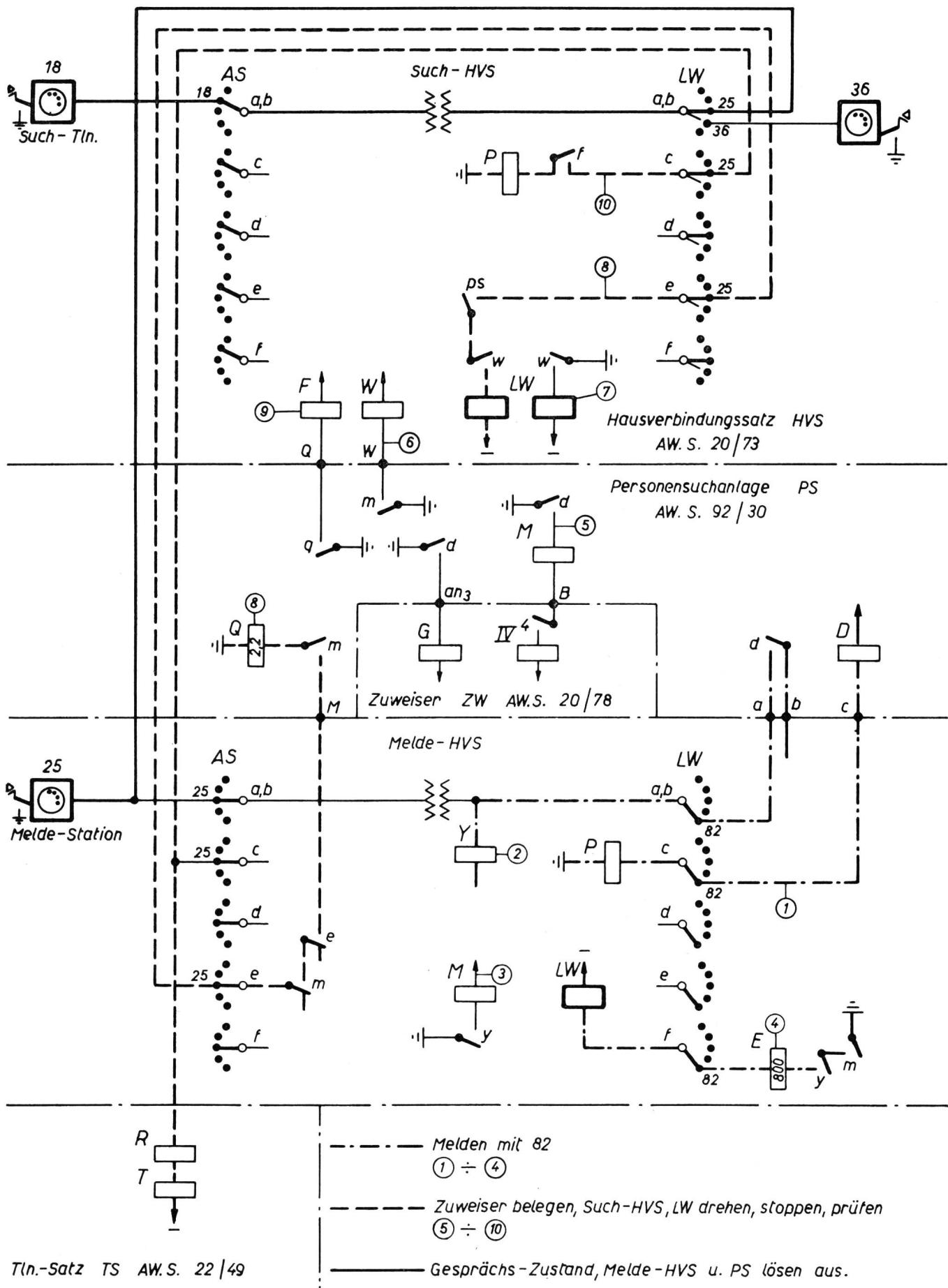


Fig. 5. Beantwortung einer Personensuchverbinding

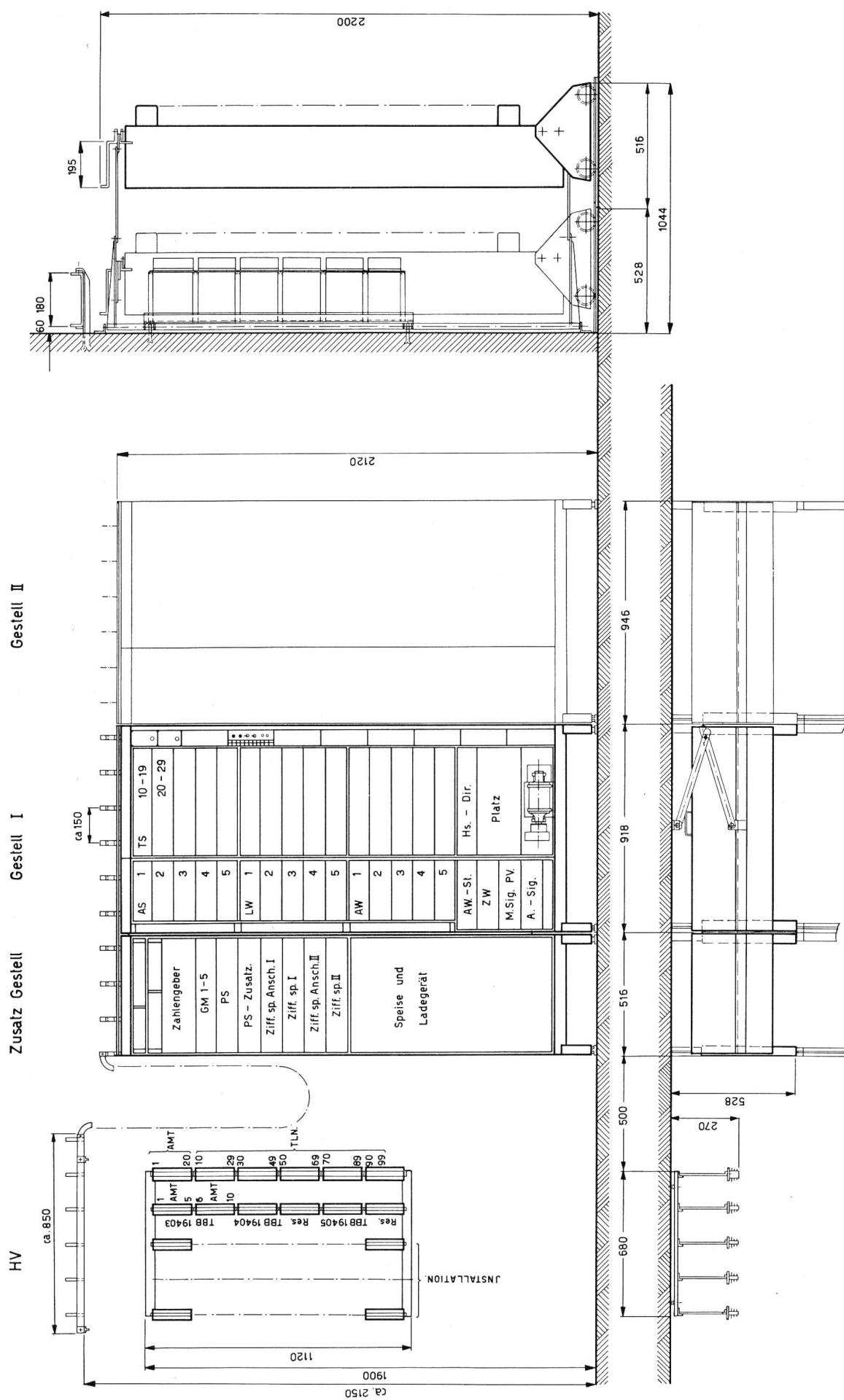


Fig. 6. Massbild der Hauszentrale V/50

liefert den Betriebsstrom. Wo es die Netzverhältnisse erlauben, können Anlagen bis zu 50 Anschlüssen mit diesem Gerät direkt aus dem Netz gespeist werden. Es kann bei grösseren Ausbauten bis zu 90 Anschlüssen auch zur Ladung einer Batterie Verwendung finden.

An einigen typischen Beispielen mit stark vereinfachten Schemata seien einige Funktionen näher betrachtet, die den neuartigen Aufbau der Anlage zeigen.

Anhand des Schemas Figur 3 ist ersichtlich, dass für die Vermittlung einer *ankommenden Amtsverbindung*, ausser dem Amtsverbindungssatz, die Platzschaltung, der Prüfverteiler und die Vermittlungsstation in Funktion treten.

Der vom Amt eintreffende Rufstrom erregt das Relais S 1. Dieses bringt das verzögerte Relais D (nicht eingezeichnet) zum Anzug, das seinerseits mit dem d-Kontakt die Anruflampe AL einschaltet. Die Telephonistin drückt die Abfragetaste A und bringt damit das Relais B zum Anziehen. Ein weiterer Kontakt der Abfragetaste erregt das Relais AB in der Platzschaltung. Dadurch wird das Mikrotelephon der Vermittlerstation über den Amtsübertrager mit dem rufenden Teilnehmer verbunden.

Nach der Abfrage ist zur Weitervermittlung die Verbindungstaste V zu drücken. Der eine Kontakt erregt das Relais B 1 und der zweite das Relais VB.

Dieses schaltet AB ab. Dadurch wird die Wählbereitschaft hergestellt. Wie bereits erwähnt, erfolgt die Wahl des gewünschten Teilnehmers durch Markierung mit Hilfe einer Tastatur. Durch das Drücken der zweistelligen Zahl entsprechenden Tasten wird über eine der Platzschaltung zugeordnete Relaischaltung mit den Relais AM...DM und A1...A0 der gewünschte Teilnehmer auf dem d-Segment des Amtswählers markiert.

Relais M, das ebenfalls erregt ist, bringt das Relais Z1 im Amtsverbindungssatz zum Anziehen. Ein z1-Kontakt schaltet den Motorwähler ein, während ein anderer Kontakt dieses Relais den Prüfstromkreis vorbereitet. Der Motor-Amtswähler dreht, bis der d-Arm den Stop-Stromkreis schliesst und dadurch den Wähler stillsetzt. In diesem Stromkreis kann das niederohmige Relais Q in der Platzschaltung ansprechen und bringt mit seinem Kontakt das Relais Q im Amtsverbindungssatz. Dieses wiederum schaltet den Prüfverteiler an, worauf das gemeinsame P-Relais prüfen kann, ob der Teilnehmer frei oder besetzt ist. Ist er frei, so spricht es an und schaltet das Relais C ein. Dieses übernimmt die Haltung der c-Ader und schaltet den Teilnehmer zur Amtsleitung durch.

Ein anderes Beispiel, Figur 4, zeigt die *Beantwortung eines Amtsanrufes bei Ringsignal von irgendeiner Zweigstation aus* mit Hilfe einer Kennziffer «91» oder «9».

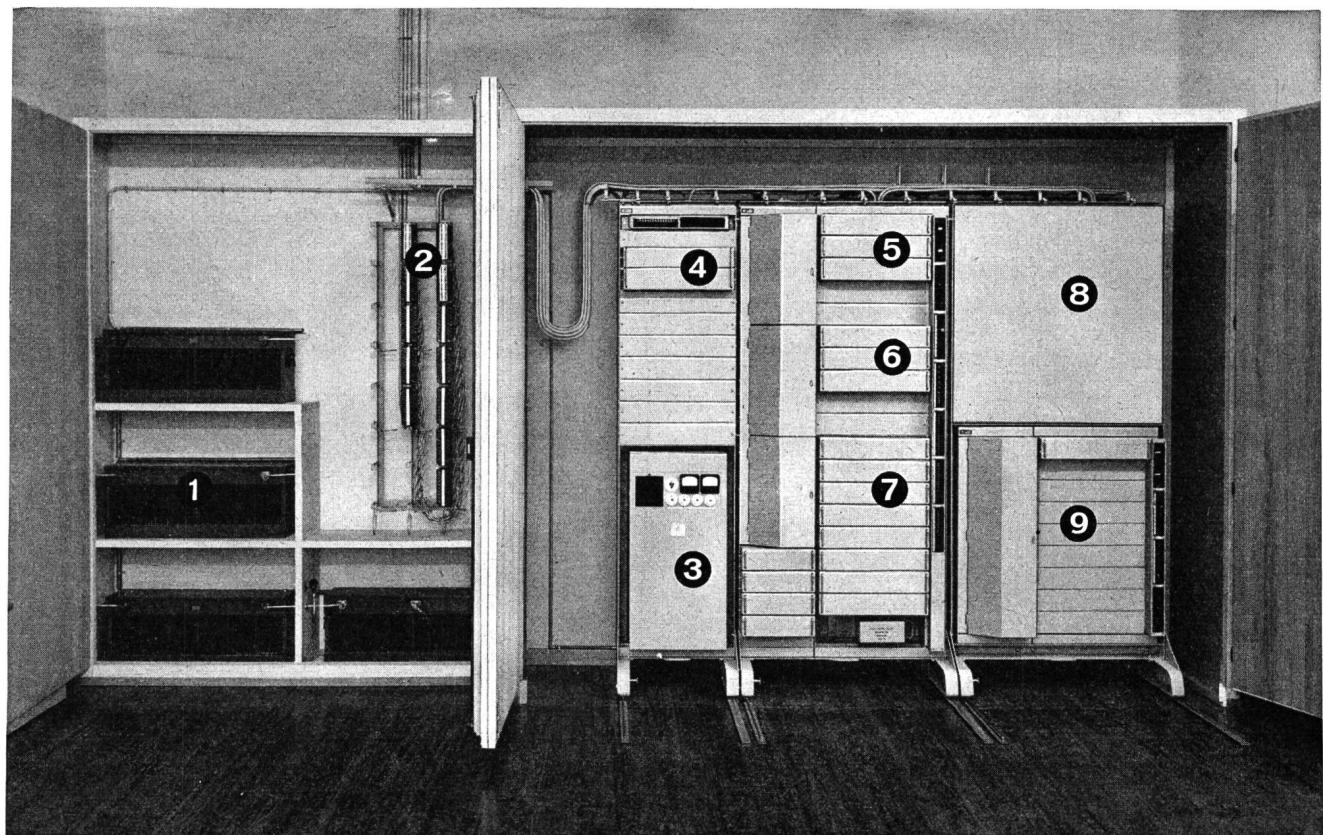


Fig. 7. Hauszentrale für 6 Amtsleitungen und 30 Zweiganschlüsse (Wandmontage)

Legende: 1. Batterie  
2. Hauptverteiler  
3. Stromlieferungsgerät

4. Zahltasten  
5. Teilnehmerschaltung  
6. Hausverbindungssätze

7. Amtssätze 1-5  
8. Gestell 2, Platz für Hausrahmen  
9. Amtsrahmen mit AVS 6



Fig. 8.  
Vermittlerstation  
mit Gebührenmelder

Der Rufwechselstrom erregt das Relais S1, das das Relais A ansprechen lässt. Ein a-Kontakt schaltet das Relais D ein. Die Rufpausen werden durch S1 und A mit Hilfe der Amts-Signalschaltung überbrückt. Über einen d-Kontakt wird das Relais AC der Platzschaltung erregt. Ein ac-Kontakt lässt den Ringsignalwecker ertönen.

Der Anruf kann von der nächsten Telephonstation, zum Beispiel Nr. 23, durch Wahl der Ziffer 91 beantwortet werden. Der Leitungswähler des Hausaggregates prüft auf das Relais D der Amtswählersteuerung. Das Relais D erregt Relais H; H lässt mit einem Kontakt den Zuweiser an, wobei das Relais G erregt wird. Die Zuweiser-Relaiskette I...VIII läuft an und schaltet, damit der Steuervorgang eingeleitet werden kann, das Relais B der Amtswähler-Steuering ein. Durch einen b-Kontakt wird die Schlaufe geschlossen und das Relais Y im Hausaggregat aufgezogen. Dort wird das Relais D durch einen y-Kontakt erregt. Damit ist der Stromkreis für die Anlassung des Amtswählers über y- und d-Kontakt geschlossen, wodurch im Amtsverbindungssatz das Relais W anspricht. Das Relais W schaltet den Amtswähler ein. Dieser dreht, bis er über seinen Schritt 23 und den Schritt 23 des AS und das niederohmige Relais Q in der Amtswählersteuerung gestoppt wird. Das Relais Q spricht an und zieht im Amtsverbindungssatz die Relais Q und C auf. Dadurch wird die Amtsverbindung ohne Prüfung einfach zum Teilnehmer durchgeschaltet. Gleichzeitig veranlasst Q die Auslösung des Hausverbindungssatzes.

Ein weiteres Beispiel, das für die Arbeitsweise der Zentrale V/50 charakteristisch ist, wird in Figur 5 gezeigt. Es behandelt die *Beantwortung einer Personensuch-Verbindung*.

Der Zweigteilnehmer 18 hat die Nr. 36 verlangt. Der Anruf wird jedoch nicht beantwortet. Durch

Nachwahl der Ziffer 2 wird die Personensuchanlage angelassen und damit das Suchzeichen ausgesendet. Der Teilnehmer 36 befindet sich bei Station 25, belegt einen zweiten Hausverbindungssatz durch Abheben des Mikrotelephones und meldet sich durch

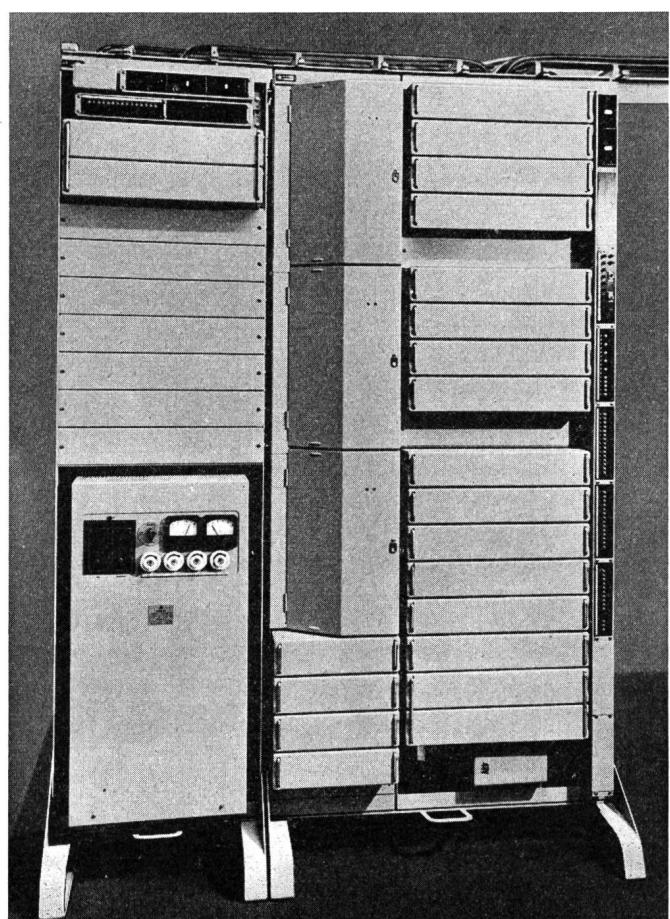


Fig. 9. Zentrale für 5 Amtsleitungen und 40 Zweiganschlüsse  
(Freimontage)

Wahl der Ziffer 82. Das P-Relais prüft auf das Relais D der Personensuchanlage. Die Relais P und D werden erregt. Durch einen d-Kontakt wird die a/b-Schlaufe geschlossen und damit das Relais Y eingeschaltet. Ein y-Kontakt schaltet das Relais M ein. Über einen y- und einen m-Kontakt kann auch das Relais E aufziehen. Ein e-Kontakt bereitet den Stop-Stromkreis des Motorwählers vor.

In der Personensuchanlage hat ein d-Kontakt den Zuweiser angelassen. Wenn derselbe den Suchvorgang freigibt, spricht das Relais M der Personensuchanlage über Relais IV des Zuweisers an. Ein m-Kontakt bringt das Relais W des Hausverbindungssatzes. Dieses lässt mit seinem Kontakt w den LW des Hausverbindungssatzes anlaufen. Der Wähler dreht, bis er auf Schritt 25 des AS und des LW über die e-Ader gestoppt wird. In diesem Stromkreis wird das niederohmige Relais Q der Personensuchanlage erregt.

Das Relais Q schaltet das F-Relais im Hausverbindungssatz ein, und dieses schliesst den Prüfstromkreis des Relais P über die c-Ader. Die Verbindung vom suchenden Teilnehmer zur Meldestation ist damit hergestellt. Der zweite Hausverbindungssatz und die Personensuchanlage werden sofort frei.

Es fällt vor allem auf, dass bei allen diesen Vorgängen immer eine Anzahl Stromkreise beteiligt sind, die nach dem Verbindungsauflauf wieder frei werden und für die nächste Verbindung bereit sind.

Aus Figur 6 ist der Aufbau einer Zentrale Typ V/50, ausgebaut mit 5 Amtsleitungen und 50 Teilnehmeranschlüssen, ersichtlich. Das Hauptgestell enthält links die 15 Motorwähler, aufgeteilt in 5 Anrufsucher, 5 Leitungswähler und 5 Amtswähler. Rechts daneben sind von oben nach unten in 5 Relaissätzen die Teilnehmerschaltungen, anschliessend 5 Hausverbindungssätze und 5 Amtssätze untergebracht. Zuunterst im Gestell befinden sich die allgemeinen Schaltungen, wie Platzschaltung, Amtswählersteuerung, Zuweiser, Signale und die Signalmaschine. In

dem links an das Hauptgestell angebauten Zusatzgestell sind die wahlweise lieferbaren Zusatzausrüstungen, wie Zahlengeber, Gebührenmelder, Personensuchanlage, Ziffernsperre, Zweiplatzschaltung bei zwei Vermittlerplätzen, in grossen Anlagen oder Chefstationen und das Speise- und Ladegerät untergebracht.

Die Zentrale V/50 kann bei Ausbauten bis zu 90 Anschlüssen und 10 Amtsleitungen für Wand- oder Freimontage gebaut werden. Bei Wandmontage sind die Gestelle mit Rollen versehen, die, auf Metallschienen laufend, eine Verschiebung der Zentrale ermöglichen (vgl. Fig. 6). Dabei verhindert eine Hebelkonstruktion das Umkippen der Gestelle. Bei Freimontage stehen die Apparatengestelle fest am Boden und sind mit der Eisenkonstruktion der Kabelroste verschraubt.

Figur 7 zeigt eine Zentrale mit einem Ausbau von 30 Anschlüssen und 6 Amtsleitungen. Das Gestell II ist dabei mit nur einer Amtsausrüstung versehen. Bei vollem Ausbau der Gestelle können auf ein und demselben Raume 10 Amtsleitungen und 90 Zweiganschlüsse untergebracht werden. Die ganze Anlage, einschliesslich Hauptverteiler und Batterie, ist in einem dicht schliessenden Schrank untergebracht.

Die Vermittlung der Amtsgespräche erfolgt bei Ausbauten bis zu 10 Amtsleitungen an einer Vermittlerstation, bei grösseren Anlagen an schnurlosen Vermittlerpulten. In Figur 8 ist die sich gefällig präsentierende Vermittlerstation für 10 Amtsleitungen mit angebautem Aufsatz für die Placierung der Gebührenmelder dargestellt.

Die Hauszentrale Albis, Typ V/50, wird seit einiger Zeit in grösseren Stückzahlen geliefert und montiert. Sie hat sich als betriebssichere moderne Anlage erwiesen. Durch leichte Möglichkeit des weiteren Ausbaues und die reichliche Auswahl an Zusatzausrüstungen erlaubt sie, den Wünschen der Abonnenten auf einfache Weise Rechnung zu tragen.

In dunkler Zeit ist man des Sonnenscheins bedürftig,  
auch wenn man keinen eigenen Weinberg besitzt, der  
daran reifen kann.

Gottfried Keller