

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 51 (1973)

Heft: 6

Artikel: Elektronische Haustelexphonzentrale 1/2 = Central téléphonique électronique d'abonné 1/2

Autor: Schmid, Max

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-875296>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.05.2025

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

Zusammenfassung. Als Ersatz für die Haustelephonzentrale konventioneller Bauart wurde von der Autophon AG eine Kleinzentrale für 1 Amts- und 2 Hausanschlüsse entwickelt. Es ist die erste Telephonzentrale schweizerischen Ursprungs, bei der für die Sprechwegdurchschaltung und die Steuerung ausschliesslich elektronische Schaltelemente verwendet werden. Die wichtigsten technischen und betrieblichen Merkmale sind beschrieben.

Résumé. Afin de remplacer le central téléphonique d'abonné de construction classique, la maison Autophon a mis au point un petit central pour 1 ligne réseau et 2 raccordements internes. Il s'agit du premier central téléphonique d'origine suisse équipé exclusivement d'éléments de commutation électroniques pour la commande et l'interconnexion des voies de conversation. L'auteur décrit ici les caractéristiques techniques et d'exploitation les plus importantes.

Centralino telefonico 1/2 elettronico

Riassunto. La ditta Autophon AG ha sviluppato un nuovo centralino telefonico per 1 collegamento urbano e 2 raccordi interni, per sostituire l'attuale centralino di costruzione convenzionale. Si tratta del primo centralino telefonico di origine svizzera, che per la commutazione dei circuiti telefonici e il comando s'avvale esclusivamente di elementi elettronici. Si descrivono le più importanti caratteristiche tecniche e dell'esercizio.

1. Einleitung

Im Bestreben, wartungsarme und möglichst kleine Geräte einzuführen, hat die *Autophon AG* Solothurn eine vollelektronische Haustelephonzentrale für eine Amtsleitung und 2 Zweiganschlüsse entwickelt. Sie ersetzt die seit mehr als 20 Jahren bestehende Relaiszentrale gleicher Grösse.

Die Entwicklung dieser kleinsten Haustelephonzentrale ermöglichte den Konstrukteuren, wertvolle Erfahrung zu sammeln. Sie gibt aber auch dem Wartungspersonal der Fernmeldebetriebe PTT Gelegenheit, sich an einem verhältnismässig einfachen Objekt auf Vollelektronik umzustellen.

Den Benützer interessieren vor allem die kleinen Abmessungen, das geräuschlose Arbeiten und die günstigen Anschluss- und Platzierungsmöglichkeiten.

Der Typ 1/2 ist die erste vollelektronische Haustelephonzentrale schweizerischen Ursprungs, bei der für die Steuerung und die Sprechwegdurchschaltung ausschliesslich elektronische Schaltelemente verwendet werden.

Die neue Haustelephonzentrale erfüllt die folgenden Mehrleistungen gegenüber der Relaiszentrale:

- bipolarer Amtsanschluss
- Wiederanruf bei Einhängen in Rückfrage
- vom Hausanruf unterscheidbarer Amts- und Rückfrageanruf
- automatische Rufweitschaltung nach 20 Sekunden
- einfachere und übersichtlichere Schaltung der Teilnehmerkriterien und
- synchronisierter Amtsanruf.

Die gesamte Schaltung ist auf einer einzigen Leiterplatte aufgebaut, wobei die einzelnen Elemente soweit wie möglich automatisch bestückt werden. *Figur 1* zeigt die fertig bestückte, *Figur 2* die ins Gehäuse eingebaute Leiterplatte.

2. Montage

Die Zentrale ist für Wandmontage vorgesehen. Sie kann mit einem vormontierten Bügel aufgehängt und mit einer Schraube an der Wand befestigt werden. Für die Montage

1. Introduction

Soucieuse d'introduire sur le marché des appareils aussi petits que possible et ne nécessitant qu'un minimum d'entretien, la maison *Autophon* de Soleure a mis au point un central téléphonique d'abonné entièrement électronique pour 1 ligne réseau et deux raccordements secondaires. Il remplace le central à relais de même capacité qui existe depuis plus de 20 ans.

Le développement du plus petit central téléphonique d'abonné a permis aux constructeurs d'acquérir une précieuse expérience mais il donne également au personnel des services des télécommunications de l'Entreprise des PTT chargé de l'entretien l'occasion de s'adapter à l'électronique grâce à une installation relativement simple. Ce central intéresse particulièrement l'utilisateur en raison de ces dimensions restreintes, de son fonctionnement silencieux ainsi que des possibilités de le raccorder et de le monter avantageusement.

Le type 1/2 est le premier central automatique d'abonné entièrement électronique d'origine suisse dont la commande et l'interconnexion des voies de conversation sont assurées exclusivement par des éléments de commutation électroniques.

Par rapport au central à relais, le nouveau central d'abonné offre les avantages supplémentaires suivants:

- Raccordement réseau insensible à la polarité.
- Rappel en provenance du réseau lorsqu'on raccroche en position de rétrodemande.
- Appel de la ligne réseau et de rétrodemande distinguable de l'appel interne.
- Retransmission automatique de l'appel après 20 secondes.
- Connexions plus simples et plus claires pour les critères d'abonnés et
- Appel réseau synchronisé.

Tout le dispositif est placé sur un seul circuit imprimé, chaque élément étant équipé automatiquement dans la mesure du possible. La *figure 1* montre le circuit imprimé complètement équipé et la *figure 2* le présente monté dans le boîtier.

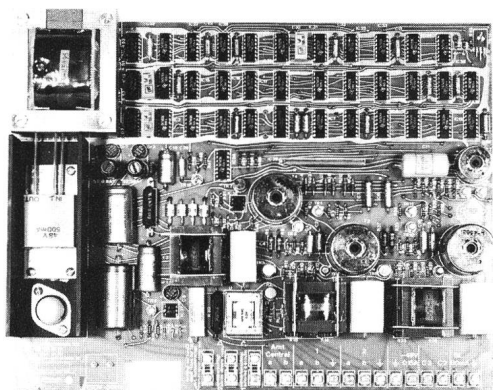


Fig. 1
Bestückte Leiterplatte – Circuit imprimé équipé

der Zentrale ist lediglich die Abdeckung für die Anschlüsse zu entfernen. Unter dieser befinden sich die Netzklemmen, die Klemmen für die Teilnehmeranschlüsse und die Schaltung der Teilnehmerkriterien. Dadurch wird verhindert, dass während der Montage die auf der Leiterplatte montierten Schaltelemente berührt werden können. *Figur 3* zeigt eine fertigmontierte Hausteleschaltzentrale 1/2.

3. Verkehrsmöglichkeiten

3.1 Interne Gespräche

Verbindungen zwischen den beiden Zweigstationen werden durch Wahl einer (beliebigen) Ziffer hergestellt.

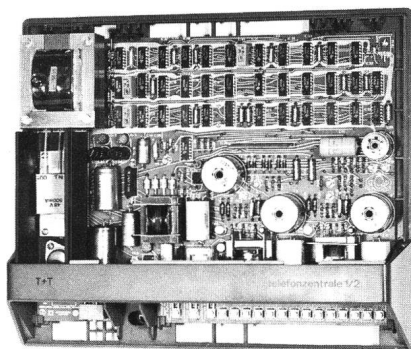


Fig. 2
Leiterplatte, ins Gehäuse eingesetzt – Circuit imprimé monté dans le boîtier

2. Montage

Le central est conçu pour un montage mural. Il peut être suspendu à l'aide d'un étrier placé préalablement et fixé à la paroi par une vis. Pour le montage du central, il y a uniquement lieu d'enlever le couvercle des raccordements. On découvre ainsi les bornes du réseau, celles des raccordements d'abonnés et les connexions pour les critères d'abonné. Cette disposition permet d'éviter que les éléments de commutation fixés sur le circuit imprimé ne soient touchés pendant le montage. La *figure 3* représente un central téléphonique d'abonné 1/2 installé.

3. Possibilités de communication

3.1 Communications internes

Les liaisons entre les deux postes secondaires sont établies par la sélection d'un chiffre (quelconque).

3.2 Communications avec l'extérieur

On peut établir les communications avec l'extérieur en pressant le bouton de commande et en composant le numéro de l'abonné désiré. Ces conversations ne peuvent être directement établies de l'appareil 2 que si la connexion de ce poste l'autorise à correspondre avec le réseau.

3.3 Communications en provenance de l'extérieur

Les communications entrantes sont annoncées par un double appel particulier. Lorsqu'on soulève le microtéléphone, l'appareil est directement relié à l'appelant.

Sur demande, le central peut être connecté de la manière suivante:

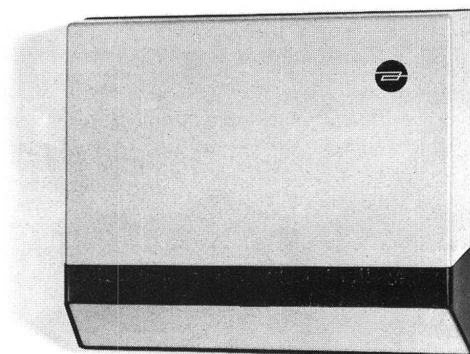


Fig. 3
Haustelefonzentrale 1/2 montiert – Central téléphonique d'abonné 1/2 installé

3.2 Gespräche nach auswärts

Verbindungen nach auswärts werden durch Drücken der Steuertaste und Wahl der gewünschten Teilnehmernummer hergestellt. Solche Gespräche können vom Apparat 2 aus nur dann direkt hergestellt werden, wenn er vollamtsberechtigt geschaltet ist.

3.3 Ankommende Gespräche von auswärts

Ankommende Gespräche von auswärts werden durch einen besondern Doppelruf angezeigt. Durch Abheben des Mikrotelephons ist der Apparat direkt mit dem Anrufenden verbunden.

Auf Wunsch kann die Zentrale folgendermassen geschaltet werden:

- a) Amtsruf auf beiden Stationen gleichzeitig.
- b) Amtsruf während 20 Sekunden auf Station 1, dann Weiterruf auf beiden Apparaten (automatischer Nachtschlüssel). Wird auf Apparat 2 geantwortet, erfolgt jeder weitere Amtsanruf wie unter a) beschrieben. Dieser Zustand bleibt erhalten, bis auf Apparat 1 der Hörer wieder abgehoben wird.

Erfolgt ein Anruf von auswärts während eines internen Gesprächs, so wird ein gedämpfter Besetztton auf der Hausverbindung hörbar. Der Anruf von auswärts kann immer von Apparat 1 oder, wenn entsprechend geschaltet, von Apparat 2, ohne aufzulegen, durch Drücken der Steuertaste beantwortet werden. Dem andern Gesprächsteilnehmer wird der Besetztton übermittelt.

3.4 Rückfrage während eines Amtsgesprächs

Soll während eines Amtsgesprächs eine Rückfrage nach dem andern Apparat erfolgen, geschieht dies durch Drücken der Steuertaste und Wahl der Ziffer «1». Die Amtsverbindung wird während der Rückfrage gehalten. Dieses Rückfragegespräch kann vom auswärtigen Gesprächspartner nicht mitgehört werden. Um das Amtsgespräch weiterzuführen, muss die Steuertaste erneut gedrückt werden. Wird auf dem andern Apparat das Mikrotelephon nicht aufgelegt, so kann durch wiederholtes Drücken der Steuertaste abwechselungsweise extern oder intern gesprochen werden. Legen beide Teilnehmer während eines Amtsgesprächs auf, so ertönt auf beiden Apparaten ein Wiederanruf. Durch Abheben des Hörers ist der Teilnehmer wieder mit dem Amt verbunden. Bei Nichtbeantwortung wird die Verbindung nach 20 Sekunden unterbrochen.

3.5 Weitergabe von Amtsgesprächen

Durch Drücken der Steuertaste auf dem in Rückfrage angerufenen Apparat kann das Amtsgespräch übernommen werden.

a) Appel réseau simultané sur les deux postes.

b) Appel réseau sur le poste 1 pendant 20 secondes, puis appel commuté sur les deux appareils (commutation de nuit automatique). Si l'on répond sur l'appareil 2, chaque nouvel appel réseau a lieu comme décrit sous a). Cet état est maintenu jusqu'à ce que l'écouteur de l'appareil 1 soit décroché.

Lorsqu'un appel de l'extérieur arrive pendant une conversation interne, un signal d'occupation amorti est perceptible sur la communication interne. On peut toujours répondre à l'appel réseau à partir de l'appareil 1, ou de l'appareil 2 s'il est connecté en conséquence, sans raccrocher et en appuyant sur le bouton de commande. Le signal d'occupation est transmis à l'autre correspondant.

3.4 Rétrodemande pendant une communication réseau

Si une rétrodemande à l'autre appareil est nécessaire au cours d'une communication réseau, il suffit de presser le bouton de commande et de composer le chiffre «1». La liaison réseau est maintenue pendant la rétrodemande. La conversation en rétrodemande ne peut pas être entendue par le correspondant de l'extérieur. Pour reprendre la communication réseau, il faut presser de nouveau le bouton de commande. Lorsque le microtéléphone n'a pas été raccroché à l'autre appareil, on peut converser alternativement avec son correspondant interne et avec celui de l'extérieur en pressant chaque fois le bouton de commande.

Lorsque les deux correspondants raccrochent au cours d'une communication réseau, un appel réseau retentit aux deux appareils. En décrochant le récepteur, l'abonné est à nouveau relié au réseau. En cas de non-réponse, la communication est interrompue après 20 secondes.

3.5 Transmission d'une communication réseau

En appuyant sur le bouton de commande de l'appareil appelé en rétrodemande, on peut reprendre la communication réseau.

3.6 Surveillance des conversations

L'appareil 1 peut être connecté de façon à permettre l'écoute et l'intercalation. Cela signifie qu'il est possible de surveiller les communications avec l'extérieur établies à partir du raccordement 2.

3.7 Panne du secteur

En cas de panne du secteur ou de défaillance de l'alimentation, le relais de surveillance connecte les deux appareils à la ligne réseau. Donc, s'il se produit une panne de secteur pendant une communication réseau, cette dernière n'est pas interrompue.

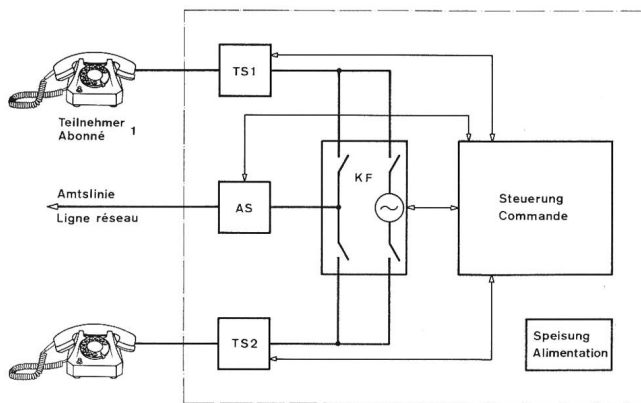


Fig. 4
Blockschema der elektronischen Hauszentrale 1/2 – Schéma-bloc du central électronique d'abonné 1/2

3.6 Gesprächsüberwachung

Apparat 1 kann mithör- und mitsprechberechtigt geschaltet werden. Das heisst, er kann Gespräche, die vom Anschluss 2 aus mit auswärts stattfinden, überwachen.

3.7 Netzausfall

Bei Netzausfall oder Störung in der Stromversorgung werden beide Apparate durch das Überwachungsrelais an die Amtslinie geschaltet. Fällt das Netz während eines Amtsgesprächs aus, so wird dieses nicht unterbrochen.

4. Aufbau der Anlage

Das Blockschaltbild (Fig. 4) zeigt den grundsätzlichen Aufbau der elektronischen Haustelexentrale 1/2. Sie gliedert sich in

- Amtsschaltung,
- zwei Teilnehmerschaltungen,
- Koppelfeld,
- Steuerung und
- Speiseteil.

Im folgenden sind die einzelnen Schaltungen beschrieben:

4.1 Teilnehmerschaltung

Die Teilnehmerschaltungen (TS) 1 und 2 sind in ihrer Funktionsweise vollkommen gleich.

Die Teilnehmerschaltung (Fig. 5) hat die vier folgenden Aufgaben zu erfüllen:

- Speisung der Teilnehmerapparate mit Gleichstrom
- Wechselstrommässige Verbindung der Teilnehmerapparate mit dem Koppelfeld.
- Einkopplung der Rufwechselspannung.
- Abtasten des Stationszustandes und Umwandeln der analogen Abtastsignale in TTL-konforme Signale.

4. Montage de l'installation

La figure 4 représente le schéma-bloc de principe du central électronique d'abonné 1/2. Celui-ci se divise en plusieurs parties:

- Circuit réseau
- Deux circuits d'abonné
- Champ de couplage
- Réseau et
- Partie alimentation.

Les différents circuits sont décrits ci-après:

4.1 Circuits d'abonné

Les circuits d'abonné (TS) 1 et 2 sont identiques dans leurs fonctions. Le circuit d'abonné (fig. 5) doit remplir les quatre rôles suivants:

- Alimenter les appareils d'abonné en courant continu.
- Relier les appareils d'abonné au réseau de couplage en ce qui concerne le courant alternatif d'appel.
- Coupler la tension alternative d'appel.
- Explorer l'état des postes et transformer les signaux analogiques d'exploration en signaux conformes à la technique TTL.

Analyse de l'état du poste. Ce circuit doit déterminer les changements survenant dans l'état de fonctionnement de l'appareil d'abonné et les annoncer à la commande (ST). On utilise pour ce faire les critères microtéléphone décroché ou raccroché (AA), sélection (W) et pression sur le bouton de commande (ST).

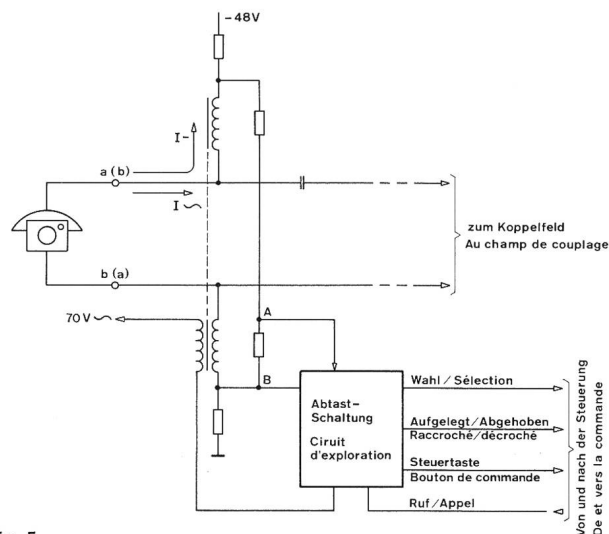


Fig. 5
Prinzip der Teilnehmerschaltung – Principe du circuit d'abonné

Auswertung des Stationszustandes. Diese Schaltung hat Änderungen im Betriebszustand des Teilnehmerapparates festzustellen und der Steuerung zu melden. Dabei werden die Kriterien Mikrotelephon abgehoben oder aufgelegt (AA), Wahl (W) und Drücken der Steuertaste (ST) ausgewertet.

Teilnehmerlogik (Fig. 6). Um eine Bipolarität in den Teilnehmerschaltungen zu erreichen, müssen die Teilnehmerkriterien (AA) und Steuertaste (ST) in Abhängigkeit voneinander gebracht werden.

Weitere Zusammenhänge über das Funktionieren der Teilnehmerschaltung zeigt das Liniendiagramm *Figur 7*.

4.2 Das Koppelfeld

Das Koppelfeld dient zum Aufbau folgender Verbindungswege:

- Amt $\longleftrightarrow$ Teilnehmeranschluss 1 (T 1)
- Amt $\longleftrightarrow$ Teilnehmeranschluss 2 (T 2)
- Amt $\longleftrightarrow$ Abschluss 600 Ω
- T 1 $\longleftrightarrow$ Tonquelle 500 Hz
- T 2 $\longleftrightarrow$ Tonquelle 500 Hz
- T 1 $\longleftrightarrow$ T 2

Das in Dickfilmtechnik auf einem einzigen Substratplättchen aufgebaute Koppelfeld enthält fünf zweidrätige Koppelpunkte, den Amtsabschlusswiderstand 600 Ohm sowie ein Dämpfungsglied von 6,1 dB zur Dämpfung des internen Verbindungsweges. Als Durchschaltelemente dienen Si-Transistoren.

Mit Ausnahme des Koppelpunktes zur Einschaltung des 600-Ohm-Widerstandes werden alle Koppelpunkte durch eine 0 aus der Steuerlogik aktiviert.

4.3 Kabinenschaltung

Der Haustelexphonzentrale 1/2 kann eine Kabinenvermittlungseinrichtung vorgeschaltet werden. Ist der Amtsanschluss durch den Kabinenapparat belegt, so wird dem Teilnehmerapparat, von dem aus eine Verbindung nach auswärts eingeleitet wird, das Besetztzeichen übermittelt.

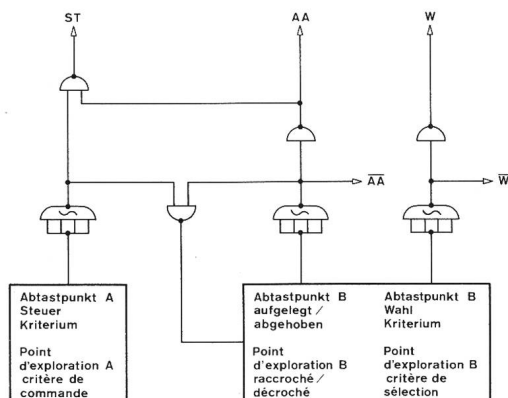


Fig. 6
Teilnehmerlogik - Logique de la partie abonné

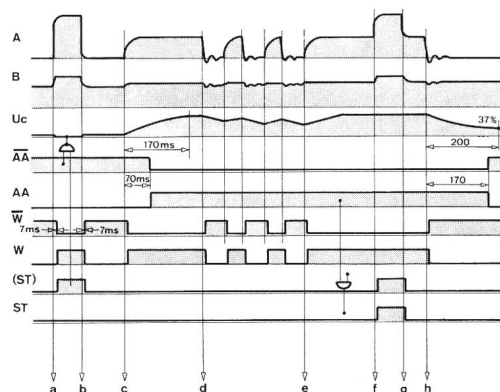


Fig. 7

Funktionsabläufe in der Teilnehmerschaltung - Déroulement des fonctions dans le circuit d'abonné

- a...b Teilnehmer drückt ST im aufgelegten Zustand - L'abonné presse ST, le micro-téléphone étant raccroché
- c Teilnehmer hebt ab - L'abonné décroche le microtéléphone
- d...e Teilnehmer wählt - L'abonné sélectionne
- f...g Teilnehmer drückt ST - L'abonné presse ST
- h Teilnehmer legt auf - L'abonné raccroche la microtéléphone

Schéma logique de la partie abonné (fig. 6). Pour obtenir l'insensibilité à la polarité dans les circuits d'abonné, il faut que les critères d'abonné (AA) et de bouton de commande (ST) soient rendus dépendants l'un de l'autre. Le diagramme des lignes de la *figure 7* présente d'autres relations sur le fonctionnement du circuit d'abonné.

4.2 Le réseau de couplage

Le réseau de couplage sert à établir les voies de jonction suivantes:

- Réseau $\longleftrightarrow$ Raccordement d'abonné 1 (T 1)
- Réseau $\longleftrightarrow$ Raccordement d'abonné 2 (T 2)
- Réseau $\longleftrightarrow$ Terminaison 600 Ω
- T 1 $\longleftrightarrow$ Signal acoustique 500 Hz
- T 2 $\longleftrightarrow$ Signal acoustique 500 Hz
- T 1 $\longleftrightarrow$ T 2

Dans la technique des couches épaisses, le champ de couplage réalisé sur une seule plaquette de substrat comprend cinq points de couplage à deux fils, la résistance de terminaison de réseau de 600 ohms ainsi qu'un atténuateur de 6,1 dB pour la voie de jonction interne. Des transistors au silicium servent d'éléments de commutation.

A l'exception de celui qui sert à connecter la résistance de 600 ohms, tous les points de couplage sont activés par un 0 de la logique de commande.

4.3 Circuit de cabine

Un dispositif de commutation pour cabine peut être connecté en série avec le central téléphonique d'abonné 1/2. Si

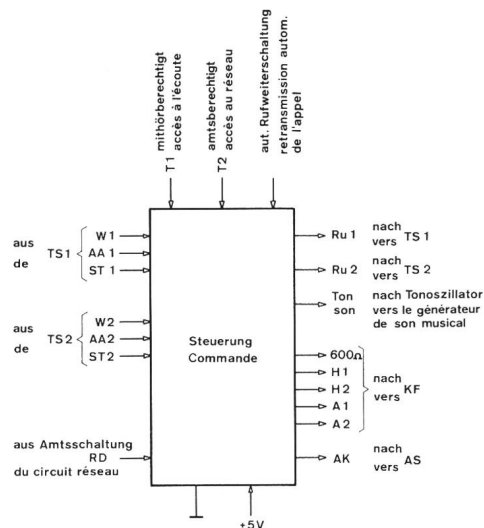


Fig. 8
Schaltung der Zentralenfunktionen - Schéma des fonctions du central

TS 1, TS 2 Teilnehmerschaltung 1 und 2 - Circuits d'abonné 1 et 2
W 1, W 2 Wahl Teilnehmer 1 und 2 - Sélection abonnés 1 et 2
AA 1, AA 2 Teilnehmer 1 und 2 aufgelegt - Abonnés 1 et 2, raccrochés
ST 1, ST 2 Steuertaste 1 und 2 - Boutons de commande 1 et 2
RD Rufdefektor - Détecteur d'appel
T 1, T 2 Teilnehmerapparat 1 und 2 - Appareils d'abonné 1 et 2
Ru 1, Ru 2 Ruf Teilnehmer 1 und 2 - Appel abonnés 1 et 2
KF Koppelfeld - Réseau de couplage
H 1, H 2 Ansteuerung des Koppelpunktes für Hausverbindung von Teilnehmer 1 und 2 - Commande du point de couplage pour communication interne des abonnés 1 et 2
A 1, A 2 Ansteuerung des Koppelpunktes für Amtsverbindung von Teilnehmer 1 und 2 - Commande du point de couplage pour communication réseau des abonnés 1 et 2
AK Amtskontakt - Contact réseau

Dieses Kriterium wird über einen besondern Draht aus der Kabinenbedienungseinrichtung Tfg 3-36.920 der Hausteleschaltzentrale übermittelt. Das Besetztzeichen wird in diesem Fall an den Amtsverbindungssatz geschaltet.

Die Amtslinie selbst ist in der Kabinenschaltung von der Hausteleschaltzentrale abgetrennt.

4.4 Die Steuerung

Der Funktionsablauf der Steuerung ist fest programmiert. In ihr werden die Informationen aus den Teilnehmerschaltungen zu Steuerbefehlen verarbeitet.

Verarbeitung Zeittakt. In diesem Schaltungsteil (Fig. 9) werden alle Zeitfunktionen und Rhythmen, die die Zentrale benötigt, erzeugt. Als Grundtakt wurde die Netzfrequenz 50 Hz gewählt. Die Anzapfung erfolgt an der 70-V-Wicklung des Netztransformators. Diese Spannung wird gleichgerichtet und mit einem integrierten Schmitt-Trigger in ein Rechtecksignal mit der Periodenlänge 20 ms umgewandelt.

Die benötigten Zeiten, wie

- 40 ms (Erzeugung des Rufimpulses bei Amtsruf),
- 250 ms (Besetzttrhythmus, Integration Amtsruf),

le raccordement réseau est occupé par l'appareil de la cabine, le signal d'occupation est transmis à l'appareil d'abonné duquel on essaie d'établir la communication vers l'extérieur. Ce critère est transmis de l'équipement de service de la cabine Tfg3-36.920 au central téléphonique d'abonné sur un fil spécial. Dans ce cas, le signal d'occupation est connecté au circuit de jonction réseau.

La ligne réseau elle-même est coupée du central téléphonique d'abonné dans le circuit de cabine.

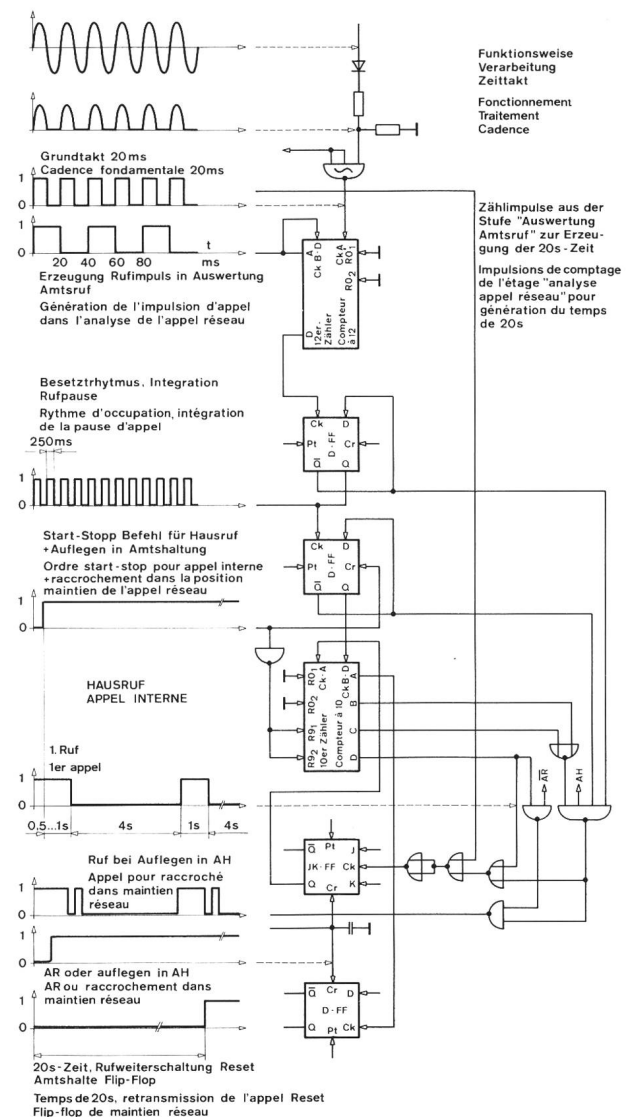


Fig. 9
Verarbeitung Zeittakt - Traitement de la cadence

- 1 s / 4 s (Rufrythmus Haus),
- 1 s/250 ms / 250 ms / 3,5 s (Rückfragerufrythmus) sowie
- 20 s (Rufweiserschaltung)

werden durch Teilerstufen aus dem 20-ms-Grundtakt erzeugt.

Auswertung des Amtsrufes. Diese Schaltung dient der Kennzeichnung des Amts- und Rückfrageanrufes. *Figur 10* zeigt die Auswertung des Amtsrufes.

Im Rhythmus der Rufspannung auf der Amtsleitung wechselt das Potential am Ausgang des Rufdetektors (RD) von 0 auf 1. Diese Information wird direkt zur Rufauslösung verwendet. Dies hat den Vorteil, dass auch Dauerruf oder ein beliebiger Rufrythmus (Feueralarm) mit dem Teilnehmerapparat signalisiert werden kann.

Schaltung zur Ermittlung des Anschlusszustandes. Jedem Anschluss ist eine flip-flop-Schaltung zugeordnet. Dieser kommt die Aufgabe zu, die Koppelpunkte anzusteuern und den Gesprächszustand zu speichern. *Figur 11* zeigt diese Schaltung für den Teilnehmeranschluss 1.

Die flip-flop-Schaltung für Anschluss 2 ist etwas aufwendiger als jene für Anschluss 1, weil gewisse Zusatzbedingungen, wie vollamtsberechtigt – teilamtsberechtigt und automatische Rufweiserschaltung, zu bewältigen sind. Ist der Anschluss 2 vollamtsberechtigt geschaltet und erfolgt der Amtsruf auf beiden Apparaten gleichzeitig, sind die Funktionen der beiden flip-flop-Schaltungen identisch.

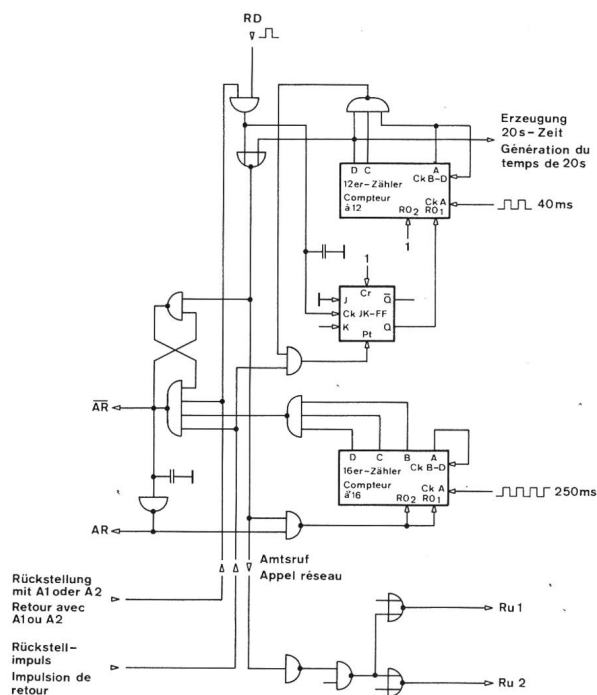


Fig. 10
Auswertung des Amtsrufes – Analyse de l'appel réseau

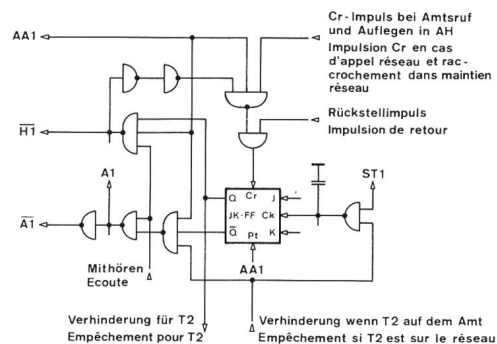


Fig. 11
Flip-flop-Schaltung für Teilnehmerstation 1 – Circuit flip-flop pour poste d'abonné 1

4.4 La commande

Le déroulement de la fonction de commande est programmé d'une manière fixe. C'est dans la commande que les informations provenant des circuits d'abonné sont transformées en ordres de commande.

Traitement de la cadence. Dans cette partie (*fig. 9*) sont engendrés tous les rythmes et fonctions temporisées nécessaires au central. La fréquence du secteur de 50 Hz a été choisie comme cadence fondamentale. La prise est faite à l'enroulement 70 V du transformateur d'alimentation. Cette tension est redressée et transformée en un signal rectangulaire ayant une période de 20 ms.

Les temps indispensables tels que

- 40 ms (génération des impulsions d'appel pour l'appel réseau),
- 250 ms (rythme d'occupation, intégration de l'appel réseau),
- 1 s/4 s (rythme d'appel interne),
- 1 s/250 ms/250 ms/3,5 s (rythme d'appel de rétrodemande, et
- 20 s (circuit de retransmission d'appel)

sont produits par des étages multiplicateurs à partir de la cadence de base de 20 ms.

Analyse de l'appel réseau. Ce montage sert à identifier l'appel réseau et de rétrodemande. La *figure 10* montre l'analyse de l'appel réseau.

A la sortie du détecteur d'appel (RD), le potentiel logique passe de 0 à 1 au rythme de la tension d'appel sur le circuit réseau. Cette information est directement utilisée pour déclencher l'appel. Ce système présente aussi l'avantage de permettre de signaler un appel permanent ou un rythme d'appel quelconque (alarme incendie) avec l'appareil d'abonné.

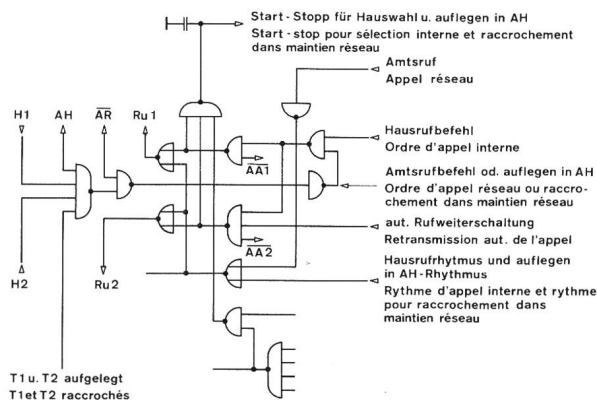


Fig. 12
Rufsteuerung – Commande d'appel

Die Rufsteuerung (Fig. 12). Sie übernimmt die Aufgabe der Rufzuteilung an Teilnehmeranschluss 1 oder 2. Ferner liefert sie den Start-Stopp-Befehl für die Verarbeitung Zeittakt.

4.5 Speisung

Der Speiseteil erzeugt aus dem 220-V-Netz die zum Betrieb nötigen Gleich- und Wechselspannungen:

- 48 V für die Speisung der Teilnehmerstationen
- 18 V für die Speisung des Koppelfeldes
- 5 V für die Speisung der integrierten Schaltungen
- 70 V ~ für die Ruferzeugung.

Die Rufwechselspannung 70 V ~ wird mit einer getrennten Wicklung direkt dem Netztransformator entnommen.

48-V-Regelteil. Die in Dickfilmtechnik aufgebaute 48-V-Regelschaltung begrenzt den Laststrom auf 0,5 A.

Die Ausgangsspannung von 48 V $\pm$ 0,1 V (Leerlauf) wird durch die Herstellerfirma fest programmiert. Beim maximalen Laststrom ist die Spannung 48 V $\pm$ 0,5 V garantiert.

Die Schaltung ist gegen Überlastung geschützt und arbeitet in einem Temperaturbereich von 0°...65 °C.

18-V-Regelteil. Die 18-V-Spannung wird mit einer Stabilisierungsschaltung aus der 48-V-Speisung gewonnen. Sie ist gegen kurzzeitige Überlastung und Kurzschlüsse gesichert.

5-V-Regelteil. Dieser wurde mit der integrierten Schaltung L005T1 (SGS) verwirklicht. Diese Schaltung weist eine grosse Temperaturstabilität und eine kleine Ausgangsimpedanz auf. Sie ist gegen Überlast und Kurzschluss intern abgesichert.

Montage pour déterminer l'état du raccordement. Un circuit flip-flop est attribué à chaque raccordement. Il lui incombe de sélectionner les points de couplage et de mémoriser l'état de conversation. La figure 11 présente ce montage pour le raccordement d'abonné 1.

Le circuit flip-flop du raccordement 2 est un peu plus compliqué que celui du raccordement 1 car il doit maîtriser des conditions supplémentaires, comme autorisation à correspondre avec le réseau – semi-autorisation à correspondre avec le réseau et retransmission automatique de l'appel. Si le raccordement 2 est autorisé à correspondre avec le réseau et que l'appel réseau a lieu simultanément sur les deux appareils, les fonctions des deux circuits flip-flop sont identiques.

La commande d'appel (fig. 12). Elle assume la répartition de l'appel au raccordement d'abonné 1 ou 2. Elle donne en outre l'ordre start-stop au circuit de cadence.

4.5 Alimentation

La partie alimentation fournit les tensions continues et alternatives nécessaires au fonctionnement à partir du courant du secteur de 220 V:

- 48 V pour l'alimentation des postes d'abonné
- 18 V pour l'alimentation du réseau de couplage
- 5 V pour l'alimentation des circuits intégrés
- 70 V ~ pour la génération de l'appel.

La tension alternative d'appel de 70 V ~ est tirée directement du transformateur d'alimentation à l'aide d'un enroulement séparé.

Partie stabilisatrice 48 V. Le circuit régulateur de 48 V réalisé en technique à couches épaisses limite le débit de courant à 0,5 A.

La tension de sortie de 48 V $\pm$ 0,1 V (à vide) est programmée d'une manière fixe par le fabricant. Pour un débit de courant maximum, la tension 48 V $\pm$ 0,5 V est garantie.

Le circuit est protégé contre la surcharge et il travaille dans une plage de température de 0°...65 °C.

Partie stabilisatrice 18 V. La tension de 18 V est tirée de l'alimentation à 48 V par un circuit de stabilisation. Elle est assurée contre une surcharge momentanée et les courts-circuits.

Partie stabilisatrice 5 V. Elle est réalisée avec le circuit intégré L005 T 1 (SGS). Ce montage présente une grande stabilité thermique et une faible impédance de sortie; il est protégé intérieurement contre la surcharge et les courts-circuits.