

„CONTACT 1306“

Konsequenzen der Transistorisierung

Mit der Einführung des Transistors in die Empfängertechnik bot sich eine Vielzahl neuer Möglichkeiten, die sich zunächst in dem Bestreben ausdrückten, das Volumen der Geräte zu verringern. Ein breites Spektrum netz-unabhängiger Gerätetypen entstand. Der voll-transistorisierte Reiseempfänger mit UKW-Teil bildete den vorläufigen Endpunkt dieser Entwicklung.

Der schnurlose Empfänger

Die in Gegentaktendstufen auch mit Transistoren mittlerer Leistung erzielbare Lautstärke bei sehr sparsamem Batterieverbrauch brachte vor etwa drei Jahren einen neuen Typ — den schnurlosen Empfänger [1]. Mit einem Batteriesatz bis zu 300 Betriebsstunden zu erreichen, war immerhin eine beachtliche Leistung, die neben anderen Argumenten für diese neue Art von Heimempfängern sprach.

Die Schnur kommt wieder!

Die Transistorentwicklung zielte jedoch nicht nur nach immer höheren Frequenzen, auch die erreichbaren Leistungen wuchsen ständig. Fügt man dem Heimempfänger nun wieder die Schnur an und ersetzt die B-Endstufe mit Transistorpärchen und symmetrischem Übertrager durch eine A-Endstufe größeren Ruhestromes, aber auch größerer Leistung, so steht man wiederum vor einer neuen Empfängergattung: der Netz-Transistorempfänger ist geboren!

Auch diese Geburtsstunde liegt bereits einige Zeit zurück. Daß eine Ausgangsleistung von 2 W — für normale Verhältnisse ein beachtlicher Wert — die üblichen Empfängerbatterien doch etwas überfordern würde, liegt auf der Hand. Aus dem Netz bezogen und noch dazu mit weit besserem Wirkungsgrad als bei Röhrengeräten wird der finanzielle Aufwand für diese 2 W verschwindend gering. Berücksichtigt man weiter die speziellen Verhältnisse bei Transistorendstufen, so ist bezüglich der Klangqualität der A-Stufe unbedingt der Vorzug zu geben. UKW-Teil und A-Endstufe sollten beim anspruchsvollen Netz-Transistorempfänger stets vereint sein. Wirken sich schließlich Netzspannungsschwankungen im Röhrengerät bezüglich der Heizung lebensdauervermindernd aus, so spielen sie in entsprechend dimensionierten Transistorschaltungen überhaupt keine Rolle. Damit spricht vieles für diese neue Geräteklasse.

Ein Heimempfänger ist im Volumen weniger kritisch als der Portable. Ein hochwertiger Lautsprecher dürfte daher kaum auf Raumprobleme stoßen. Dem Entwickler bietet das relativ kleine „aktive“ Volumen der Bauelemente nicht nur die Möglichkeit, das Geräteschaltungstechnisch zu hoher Vollendung zu „züchten“, es zwingt direkt zu neuen Überlegungen.

Kombination von Funktionen
Solche Betrachtungen mögen die Entwickler und Verkaufsspezialisten von Graetz bewegen haben, ein Gerät der eben beschriebenen Klasse zu entwickeln und ihm einen ungewöhnlichen zusätzlichen Inhalt zu geben. Dabei ist dies durchaus eine logische Konsequenz der gezeigten Entwicklungslinie. In dem Ende 1963 auf dem Markt erschienenen Netz-Transistorempfänger „CONTACT 1306“ stellt sich eine Kombination vor, die alle z. Z. üblichen Rundfunkbereiche von 150 kHz bis 104 MHz erfaßt, daneben aber im NF-Teil zusätzliche Funktionen erfüllt (Bild 1).

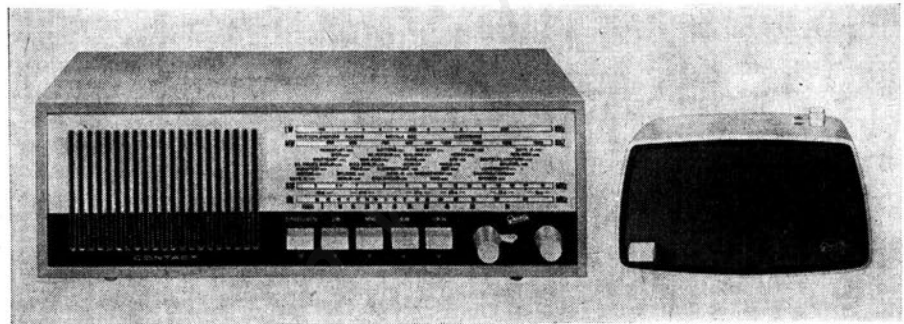


Bild 1: Ansicht des CONTACT 1306 mit Gegensprechstelle, Graetz-Werkfoto

Ein Anschluß für Tonabnehmer und Tonband ist selbstverständlich. Hierzu wird ein unauffällig an der Rückwand angebrachter Schalter betätigt. Die sonst vorn übliche Fonotaste dient einem anderen Zweck: Für den „CONTACT“ wird ein Zweitlautsprecher geliefert, der über ein 25 m langes Kabel den Empfang in einem weiteren Raum gestattet. Doch dies ist nur eine der Möglichkeiten dieses Zusatzes. In seinem Gehäuse verbirgt sich die Nebenstelle einer Wechselsprechanlage, in die sich „CONTACT“ verwandelt, wenn seine Taste „Sprechen“ gedrückt wird.

Wechselsprechen mit dem Rundfunkgerät

Bild 2 zeigt die Gesamtschaltung des „CONTACT 1306“. Auf die vielfältigen Anwendungen einer kleinen Wechselsprechanlage einzugehen, erübrigt sich hier. Den Techniker interessiert die Realisierung.

Der Aufgabenumfang erfordert trotz Vierdrahtleitung ein Relais. Dieses befindet sich zusammen mit einem Eingangs-Anpassungsübertrager (als Autotrafo geschaltet) in einem steckbaren Baustein. Erst dessen Einsatz im Gerät erweitert den Empfänger zur genannten Anlage. Der besseren Sprachverständlichkeit halber wird gleichzeitig, und nur für den Sprechverkehr wirksam, in diesem Adapter eine Klangkorrektur erzwungen. Unabhängig von der augenblicklichen Einstellung des Empfängers („gehörriichtige“ Lautstärkerege-

lung mit angezapftem Potentiometer und zusätzlicher Höhenregler) erzielt also der Tastendruck über das Relais des Adapters die bestmögliche Sprechverbindung. Die Lautstärke der Übertragung wird einmalig durch ein Trimpotentiometer den Einsatzbedingungen angepaßt. Dieser Regler liegt im Gegenkopplungs-zweig des ersten NF-Transistors zwischen Kollektor und Basis und ist nur dann wirksam, wenn das Relais von der Haupt- oder Nebenstelle aus betätigt wurde. Im Ruhezustand („Empfang“) wirkt statt dessen eine Gegenkopplung von der Sekundärseite des Ausgangsübertragers auf die Basis des ersten

und auf den Emitter des zweiten NF-Transistors. Dauerbetrieb von der Nebenstelle her („Babysitter“) wird durch eine einrastende Taste in der Nebenstelle selbst erzielt, die aber auch bei dieser Betriebsart jederzeit von der Hauptstelle aus gerufen werden kann.

Neben der automatisch zurückfedernden Sprech-Taste für Normalbetrieb hat die Nebenstelle noch die Möglichkeit, in der eingangs erwähnten Art ganz normal das Rundfunkprogramm des Empfängers wiederzugeben. Hierfür — und unabhängig von der Sprechverbindung — kann die Lautstärke beliebig eingestellt werden.

Nur der Vollständigkeit halber sei noch gesagt, daß selbstverständlich beide Lautsprecher im „Sprechfall“ auch als Mikrofone benutzt werden.

Adapter mit Relais und klangkorrigiertem Eingangsübertrager, Sprech-taste in der Hauptstelle, Sprech- und „Babysitter“-Taste in der Nebenstelle sowie die Verbindungsleitung charakterisieren also die Besonderheit „Wechselsprechen“ dieses netzbetriebenen Transistorempfängers.

Doch auch eine Betrachtung von HF- und NF-Teil hinsichtlich der Empfängereigenschaften ist nicht uninteressant.

NF- und Netzteil

Die NF-Vorstufen sind durch die Wechselsprechanlage bereits hinreichend vorgestellt worden. Zu erwähnen bliebe noch die A-Endstufe, deren Steuerleistungsbedarf eisenlos in

galvanischer Kopplung von einem in Kollektorschaltung betriebenen Transistor bereitgestellt wird. Die Endstufe selbst besitzt den üblichen Ausgangsübertrager.

Der für Betrieb an 110 oder 220 V Wechselspannung ausgelegte Netzteil liefert dem Gerät etwa 15 V Gleichspannung über einen Gleichrichter in Graetzschaltung. Ähnlich wie bei Röhrengeräten liegt der negative Pol an Masse.

HF-Teil

Vom UKW- bis zum LW-Bereich wurden die jeweils günstigsten Einbautantennenlösungen gewählt: Für MW und LW enthält das Gerät einen Ferritstab, der bei Kurzwelle dann naturgemäß nur unter Kompromissen verwendbar wäre. Daher wirkt für KW eine Rahmenantenne. Für UKW schließlich bedient man sich einpolig der entsprechend verdrosselten Netzzuleitung — gewiß keine Lösung, die große Empfangsleistungen erwarten läßt, doch angesichts des kleinen Gehäuses (37×11×15 cm) besser als ein eingebauter

Kurzdipol. Selbstverständlich sind für alle Wellenbereiche auch Außenantennenanschlüsse vorgesehen; die UKW-Antenne kann hier auch für AM ausgenutzt werden.

Für FM gelangt das Antennensignal über eine Vorstufe in Basisschaltung (AF 121) zum ersten, kapazitiv durchstimmbaren Kreis, danach in kapazitiver Kopplung auf den Emitter der in Basisschaltung schwingenden Mischstufe (AF 125). Ihren Kollektorkreis bildet die Primärspule des ersten FM-ZF-Filters. Hier befindet sich der übliche Übersteuerungsschutz in Form einer Dämpfungsdiode OA 90. Über den dreistufigen neutralisierten ZF-Verstärker mit den Transistoren AF 126 gelangt das Signal zum symmetrischen Ratiodektor mit den Dioden 2-AA 119. Für AM wird der erste FM-ZF-Transistor als selbstschwingende Mischstufe benutzt. Über zwei AM-ZF-Filter und die beiden restlichen AF 126 wird die ZF-Spannung schließlich dem Demodulator-Einzelkreis zugeführt. Für AM kommt der ZF-Verstärker selbstverständlich ohne Neutralisation aus.

Die Regelspannung wirkt vom Demodulator zunächst auf die Basis des ersten AM-ZF-Transistors. Vom Emitter dieses Transistors abgegriffen wird auch die Basis des zweiten ZF-Transistors geregelt.

Die Schaltung läßt somit erkennen, daß zugunsten der zusätzlichen Funktion keinerlei empfangsmindernde Einsparungen notwendig waren. Ein Gerät mit einer technischen Konzeption, das viele Freunde finden wird.

K. Schlenzig

Literatur

- [1] Streng, K. K.: Der „schnurlose“ Empfänger — eine neue Entwicklungstendenz. radio und fernsehen 10 (1961) H. 3 S. 67—69
- [2] Botke, E.: Transistorsuper für Netzbetrieb. radio und fernsehen 9 (1960) H. 13 S. 411—413
- [3] Belter, K.: Transistorsuper für Netzbetrieb. radio und fernsehen 11 (1962) H. 13 S. 404—406