

GRUNDIG Stereo-Decoder-Anschluß

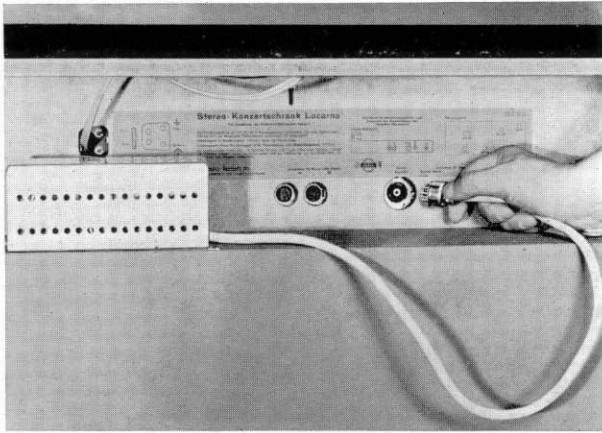


Bild 1 Anschluß des GRUNDIG Stereo-Decoders bei den für Stereo-Rundfunk eingerichteten GRUNDIG Rundfunkgeräten und Konzertschränken. Es ist keinerlei Lötarbeit erforderlich

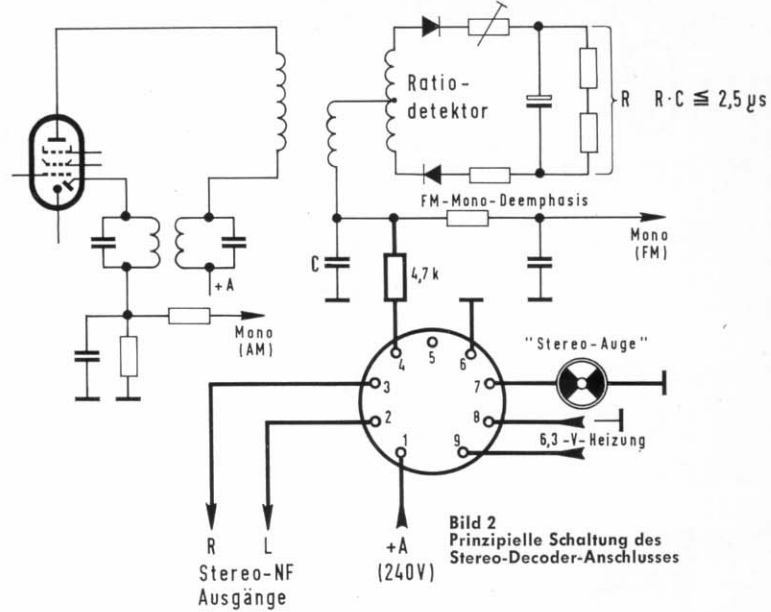


Bild 2 Prinzipielle Schaltung des Stereo-Decoder-Anschlusses

Im vorigen Heft der „Technischen Informationen“ haben wir die grundsätzliche Wirkungsweise der Rundfunk-Stereophonie und der Stereo-Decoder erklärt. Es soll heute der Anschluß des Decoders erläutert werden.

Grundsätzlich können die GRUNDIG Stereo-Decoder IV und V an alle für Stereo-Rundfunkempfang geeigneten Geräte angeschlossen werden.

Jedes GRUNDIG Stereo-Rundfunkgerät ab der Saison 1963/64 weist die Decoder-Anschlußbuchse auf. Außerdem sind Platz und Befestigungsmöglichkeiten für den Stereo-Decoder vorgesehen. Die Ergänzung kann im Bedarfsfall **mühe**los und **ohne Lötarbeit** vorgenommen werden (Bild 1).

Schaltungstechnik der Decoder-Anschlußbuchse

Die prinzipielle Schaltung des Decoder-Anschlusses zeigt Bild 2. Vom Ratio-detektor, der durch geeignete Dimensionierung für das bei Stereo-Rundfunk breitere Frequenzband ausgelegt ist ($R \cdot C$ -Produkt von ca. $2,5 \mu s$ entspricht einer oberen Grenzfrequenz von ca. 60 kHz), gelangt das Stereo-Gesamt-signal über einen $4,7\text{-k}\Omega$ -Widerstand auf Kontakt 4 der Anschlußbuchse und somit auf den Decoder-Eingang.

Die Heizspannung wird dem Decoder über die Kontakte 8 und 9, die Anodenspannung über Kontakt 1 zugeführt.

Kontakt 6 stellt den Masseanschluß dar.

An Kontakt 7 kann das „Stereo-Auge“, ein $275\text{-}\mu\text{A}$ -Drehspulinstrument in Form eines Schanzeichens, angeschlossen werden. (Es ist bei den größeren GRUNDIG Stereo-Rundfunkgeräten fest eingebaut.) Das NF-Stereo-Ausgangssignal steht an den Kontakten 2 und 3 der Decoder-Anschlußbuchse zur Verfügung; Kontakt 2 ist dem linken, Kontakt 3 dem rechten Kanal zugeordnet.

Bei diesem einfachen Prinzipschema sind der Übersichtlichkeit halber die Umschaltkontakte Mono-Stereo bewußt fortgelassen worden. Mit ihnen werden die NF-Verstärkereingänge entweder auf die Ausgangspunkte AM-Diode, Mono-FM (Ratiodektor nach Deemphasis-

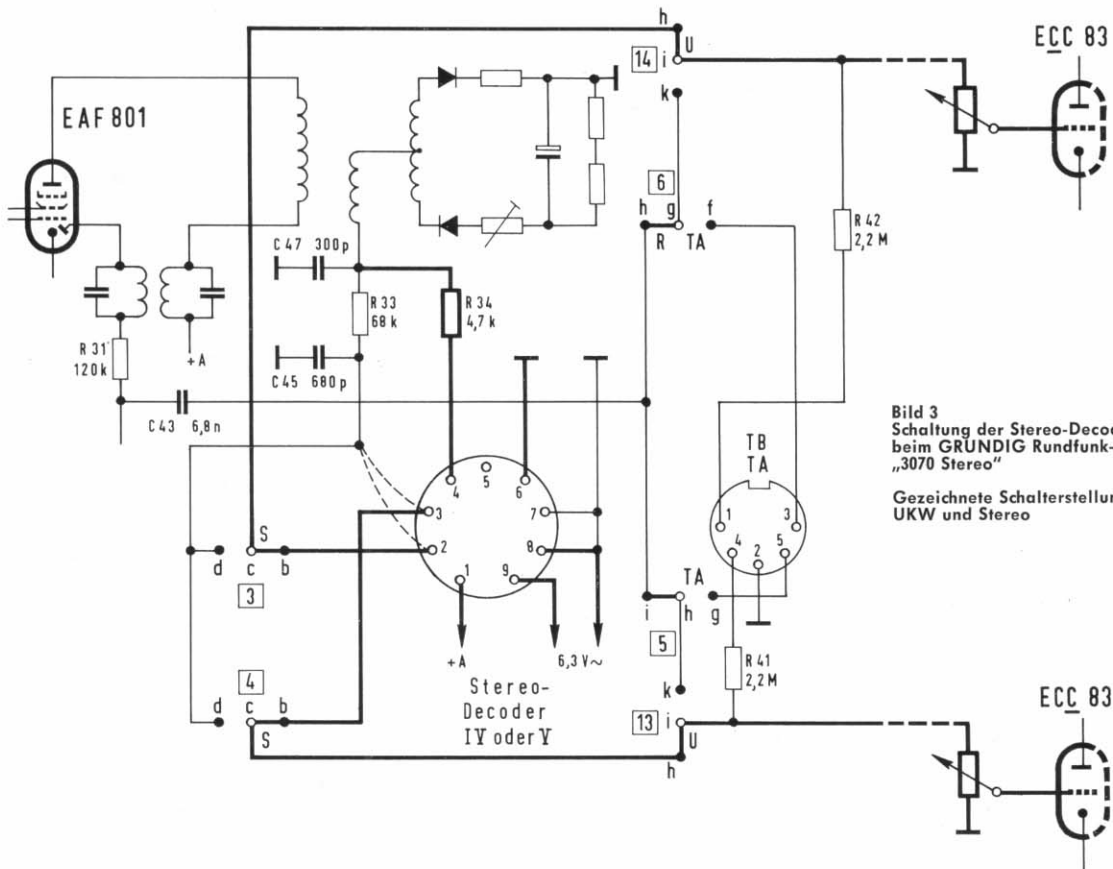


Bild 3 Schaltung der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse beim GRUNDIG Rundfunk-Tischgerät „3070 Stereo“

Gezeichnete Schalterstellungen: UKW und Stereo

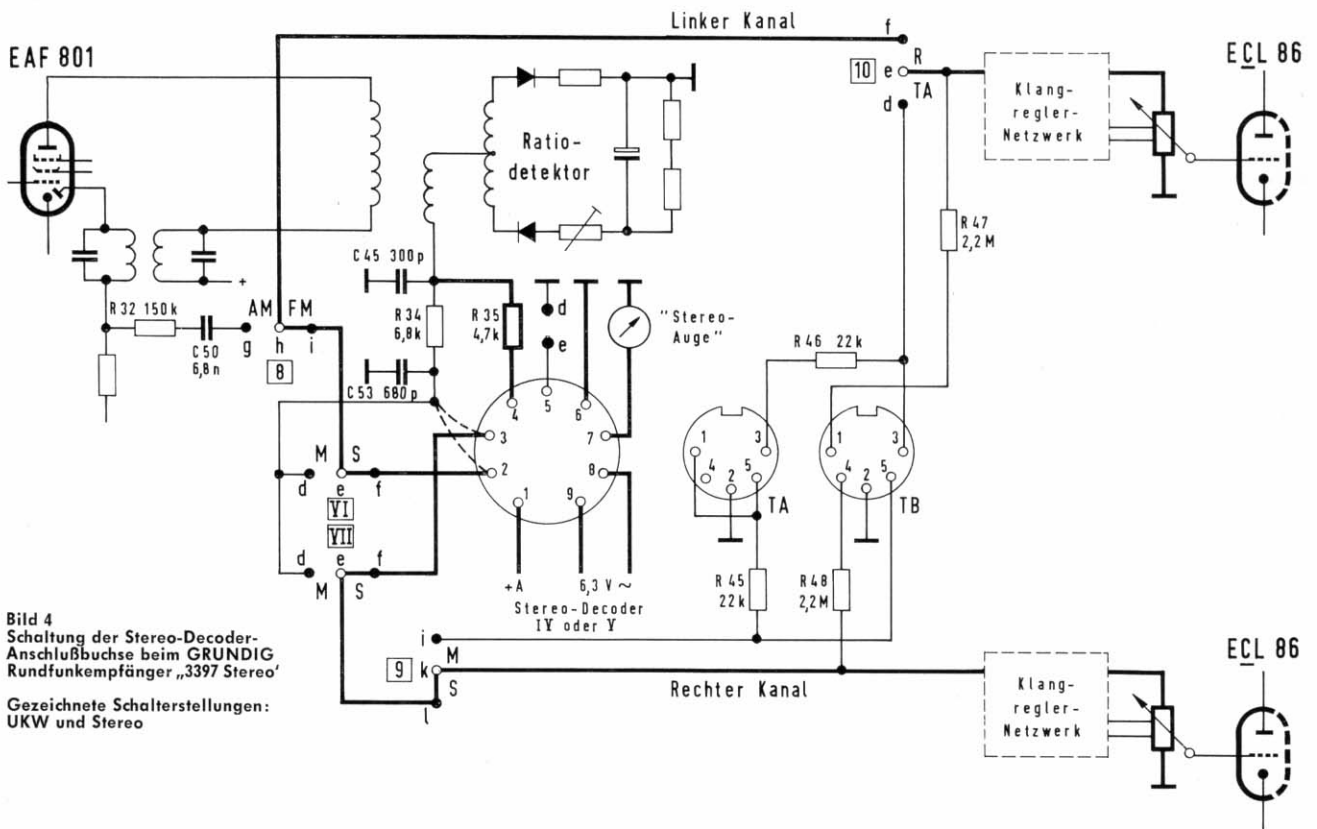


Bild 4
Schaltung der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse beim GRUNDIG Rundfunkempfänger „3397 Stereo“

Gezeichnete Schalterstellungen: UKW und Stereo

glied) und die Stereo-Decoder-Ausgänge umgeschaltet.

Diese Umschaltungen zeigen wir an Hand von Beispielen in den Bildern 3 bis 6. Bild 3 ist dem Gesamtschaltbild des preisgünstigen GRUNDIG Stereo-Rundfunk-Tischgerätes 3070 Stereo entnommen. Dieses Gerät weist noch nicht das Stereo-Auge auf. Ein komfortabler ausgestattetes Rundfunk-Tischgerät ist der Typ 3397 Stereo. Bild 4 zeigt das Auszugsschaltbild.

Ähnliche Schaltungen weisen auch die Geräte Stereomeister 10, Stereo-Rundfunkempfangsteil HF 20 sowie das Rundfunk-Einbauchassis HF 30 (und die entsprechenden Konzertschrank-Typen) auf. Bild 6 zeigt die Schaltung der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse bei dem Spitzensuper Hi-Fi-Stereo-Rundfunkempfangsteil HF 10 der GRUNDIG Bausteinserie.

Einige schaltungstechnische Varianten zeigt Bild 7 am Beispiel des Spitzensuper-Tischgerätes 5490 Stereo.

Auffrennung gestrichelt eingezeichnete Verbindungen

Bei den Schaltungsauszügen der Bilder 3 bis 6 sind zwei gestrichelt gezeichnete Verbindungen von dem FM-Mono-Bezugspunkt*) zu den beiden NF-Ausgangskontakten der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse zu erkennen. Es handelt sich hier um Drahtverbindungen, die am Chassis herausgeführt sind (in unmittelbarer Nähe der Decoder-Anschlußbuchse) und nach Einsetzen des Decoders aufgetrennt werden müssen. Diese Verbindungen haben den Zweck, auch bei gedrückter Stereo-Taste Rundfunkempfang zu ermöglichen. An Hand der Auszugs-Schaltbilder (3 bis 7) ist dieses leicht erklärlich. Würde man auf die beiden einstweiligen Verbindungen verzichten,

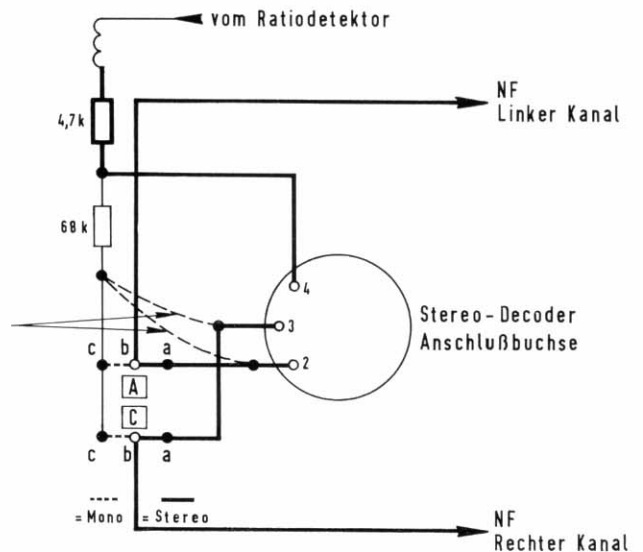
so müßte beim Übergang von Stereo-Schallplattenspiel und Rundfunkempfang (vorerst in Mono) stets zusätzlich die Stereo-Mono-Taste betätigt werden. Das wäre zumindest eine Bedienungserleichterung, die durch die provisorischen Verbindungen verhütet wird. Wird ein Stereo-Decoder angeschlossen, so sind gleichzeitig diese beiden Verbindungen aufzutrennen. Selbst wenn ein nicht automatisch umschaltender Stereo-Decoder (also der Typ IV) verwendet wird, ist doch die Gewähr gegeben, daß bei gedrückter Stereo-Taste Mono-UKW-Empfang möglich ist, da über Kontakt 4 (Stereo-Decoder-Eingang) das Summensignal auf beide Stereo-Decoder-Ausgangsanschlüsse (Kon-

takte 2 und 3 der Anschlußbuchse) gelangt. Einzelheiten zeigt die Schaltung des GRUNDIG Stereo-Decoders IV (Bild 8). Allerdings ergibt sich in diesem Fall (also Mono-UKW-Empfang bei gedrückter Taste Stereo) eine Verschlechterung des Signal-Rauschabstandes. Der für das Differenzsignal bestimmte hochfrequente Übertragungsweg würde bei fehlendem Stereosignal ein Rauschen zusätzlich an die NF-Ausgangspunkte des Decoders bringen. Es ist also erforderlich, die NF des Mono-Signals nicht vom Ausgang des Decoders, sondern vom Mono-Bezugspunkt des Radiodetektors abzunehmen. Daher soll (bei Verwendung des Decoders IV) die Taste Stereo nur bei Stereo-Sendungen

Bild 5
(Auszug aus der 5490-Schaltung. Das Auftrennen der gestrichelt gezeichneten Verbindungen (herausgeführte Drähte) trifft jedoch für alle GRUNDIG Stereo-Geräte zu, die für den Decoder-Anschluß eingerichtet sind.

Diese Verbindungen sorgen bei Geräten ohne angeschlossenen Stereo-Decoder dafür, daß auch bei gedrückter „Stereo“-Taste Mono-UKW-Empfang möglich ist. Sie werden bei Anschluß eines Stereo-Decoders aufgetrennt.

*) Das gilt auch für Bild 5 auf Seite 572 des Heftes August 1963. Der Anschlußpunkt muß „FM-Mono“ heißen.



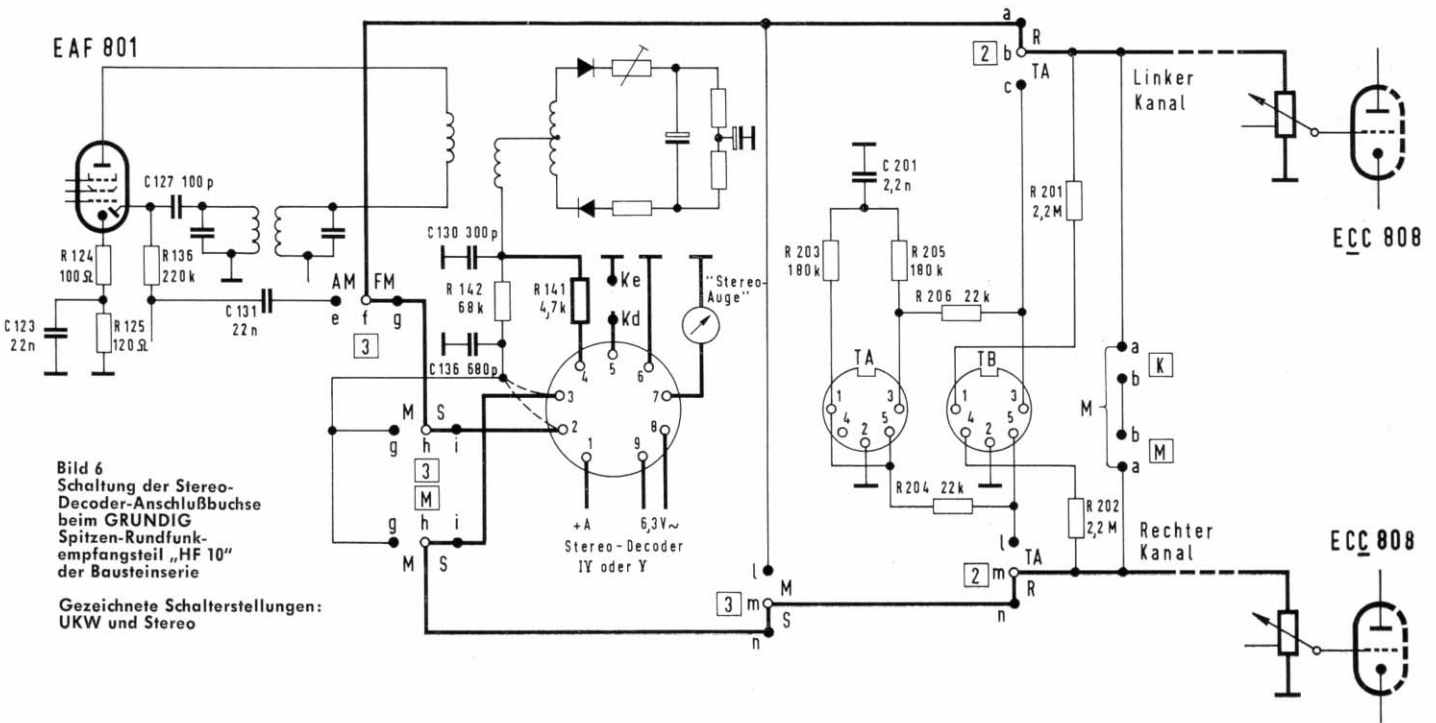


Bild 6
Schaltung der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse beim GRUNDIG Spitzen-Rundfunkempfangsteil „HF 10“ der Bausteinserie

Gezeichnete Schalterstellungen: UKW und Stereo

gedrückt werden. Bei Mono-UKW-Sendungen muß sie ausgerastet sein. Dann sind die beiden Kanäle des Stereo-NF-Teils nicht mehr mit den Ausgängen des Stereo-Decoders verbunden, sondern liegen direkt am Mono-FM-Auskoppelpunkt (hinter dem Deemphasisglied des Radiodetektors). So bleibt der volle Störabstand auch bei Monoempfang erhalten.

Dieser Hinweis trifft nur für den Fall zu, wenn der Stereo-Decoder IV, also eine Ausführung ohne automatische Mono-Stereo-Umschaltung benutzt wird.

Sowohl der GRUNDIG Stereo-Decoder IV als auch der Automatic-Decoder V stellen für das „Stereo-Auge“ einen Induktionsstrom zur Verfügung. Bei allen GRUNDIG Geräten mit „Stereo-Auge“ wird somit automatisch angezeigt, ob ein UKW-Sender Stereodarbietungen ausstrahlt oder nicht. Beim Decoder IV muß beim Erscheinen der roten Felder des „Stereo-Auges“ die Taste „Stereo“ gedrückt werden. Nach Beendigung der Stereo-Sendungen soll wieder auf Mono geschaltet werden, um jeweils die beste Übertragungsqualität sicherzustellen.

Betrieb mit Automatic-Decoder V

Die Mono-Stereo-Umschaltung von Hand ist nicht mehr notwendig, wenn der GRUNDIG Stereo-Decoder V verwendet wird. Dieser Decoder weist eine pilottongesteuerte automatische Stereo-Mono-Umschaltung auf. Hier bleibt die Stereo-Taste stets gedrückt.

Bild 8 (auf Seite 625 dieses Heftes) zeigt die Schaltung der GRUNDIG Stereo-Decoder IV und V. Für Decoder IV gilt die mit schwarzer Farbe dargestellte Schaltung, beim Decoder V kommt die mit roter Farbe dargestellte Schaltung hinzu. Die Wirkungsweise der automatischen Umschaltung wird am Schluß dieses Beitrages noch näher beschrieben.

Es sei ausdrücklich erwähnt, daß zu allen GRUNDIG Stereo - Rundfunkgeräten wahlweise der GRUNDIG Stereo-Deco-

der IV oder der automatische GRUNDIG Stereo-Decoder V verwendet werden kann, ohne daß irgendeine Änderung erforderlich ist. Es geht hier nicht um technische Unterschiede, sondern lediglich um einen gewissen Bedienungskomfort, nämlich das Hand-Umschalten zwischen Mono und Stereo. Auch äußerlich sind die beiden GRUNDIG Decoder IV und V gleich. Sie sind in einem Abschirmgehäuse mit den Abmessungen 174 x 62 x 76 mm untergebracht. Für die Befestigung des Decoders sind an der Bodenplatte zwei mit Bohrungen versehene Laschen vorhanden.

Das mehradrige, mit einem (neunpoligen) Noval-Stecker versehene Anschlußkabel weist eine Länge von 75 cm auf.

Montage des Stereo-Decoders Einfachster Anschluß ohne Lötarbeit

In den Bedienungsanleitungen der GRUNDIG Stereo-Rundfunk-Tischgeräte sowie Stereo-Rundfunk-Konzertschränke und Fernseh-Kombinationen sind Hinweise für die Montage des Decoders enthalten. Oft sind auch mit Einbauzeichnungen versehene Aufkleber bei den Geräten zu finden.

In jedem Fall ist eine günstige Stelle für die Befestigung des Decoders vorzusehen, wobei zu beachten ist, daß der Decoder nicht in die Nähe des Netztrafos und der UKW-Einbauantenne untergebracht wird. Auch ist eine Montage in der näheren Umgebung wärmeabgebender Teile zu vermeiden.

Der Stecker des Anschlußkabels ist in die am Rundfunkgeräte-Chassis vorhandene Stereo-Decoder-Anschlußbuchse zu stecken, und zwar bei ausgeschaltetem Gerät. Außerdem sind — wie schon von der schaltungstechnischen Seite her erläutert — die beiden von einem Stützpunkt auf die beiden Kontakte 2 und 3 der Anschlußbuchse führenden roten und gelben Leitungen (in den Schaltbildern gestrichelt gezeichnet) jeweils aufzutrennen (am besten mit einem Seitenschneider) und so umzubiegen oder zu isolieren, daß keine Schlupfgefahr besteht.

Vor Abnahme der Rückwand und Durchführung der genannten Anschlußarbeiten ist unbedingt der Netzstecker des Rundfunkgerätes bzw. Konzertschranks zu ziehen.

In jeder Bedienungsanleitung befindet sich eine Abbildung, aus der die Lage der aufzutrennenden Verbindungen hervorgeht. Sie liegen stets in unmittelbarer Nähe der neunpoligen Decoder-Anschlußbuchse.

Verdrahtungsänderungen oder andere Eingriffe in das Rundfunkgerät, z. B. an gedruckten Schaltungen, sind in keinem Fall erforderlich.

Außer sämtlichen GRUNDIG Stereo-Rundfunkgeräten, GRUNDIG Stereo-Rundfunkempfangsteilen der Bausteinserie sowie den Stereo-Rundfunk-Konzertschränken und Fernseh-Kombinationen ab Frühjahr dieses Jahres (Saison 1963/64) sind auch einige Geräte aus der Saison 1962/63 für Stereo-Rundfunk vorbereitet. Es handelt sich um die Typen 3397, SO 315, SO 330, SO 340 und SO 362. (Diese Geräte sind nur für den Decoder IV vorgesehen, wobei zu beachten ist, daß bei den Geräten SO 315 bis 7900, SO 340 bis Nr. 7850 und SO 362 bis Nr. 8100 der Punkt 6 mit dem Punkt 7 entweder im Decoder-Anschlußstecker oder an der Decoder-Anschlußbuchse zu verbinden sind.)

Nachgleich der Stereo-Decoder auf maximale Übersprechdämpfung

Die GRUNDIG Stereo-Decoder IV und V sind mit einigen Trimm-Potentiometern versehen, die einen Abgleich auf maximale Übersprechdämpfung erlauben. Bild 9 zeigt die Lage dieser Einstellorgane. Für den Übersprechdämpfungs-Abgleich sind nur die 10-kΩ-Trimmer A, B und C zu bedienen. Die beiden übrigen Trimmer (D und E; je 2 kΩ) dürfen nicht verstellt werden, denn sie dienen der Gleichrichter-Brückensymmetrierung (siehe Schaltung Bild 8) und sind genau im Werk eingestellt. Ebenfalls dürfen die Eisenkerne der Schwingkreis- und sonstigen Spulen nicht verstellt werden.

Der Nachgleich des Stereo-Decoders zusammen mit dem Stereo-Rundfunkgerät auf maximale Übersprechdämpfung kann nur mit speziellen Testsendungen der Stereo-Rundfunksender oder in Verbindung mit einem geeigneten Stereo-Signalgenerator exakt durchgeführt werden. Für

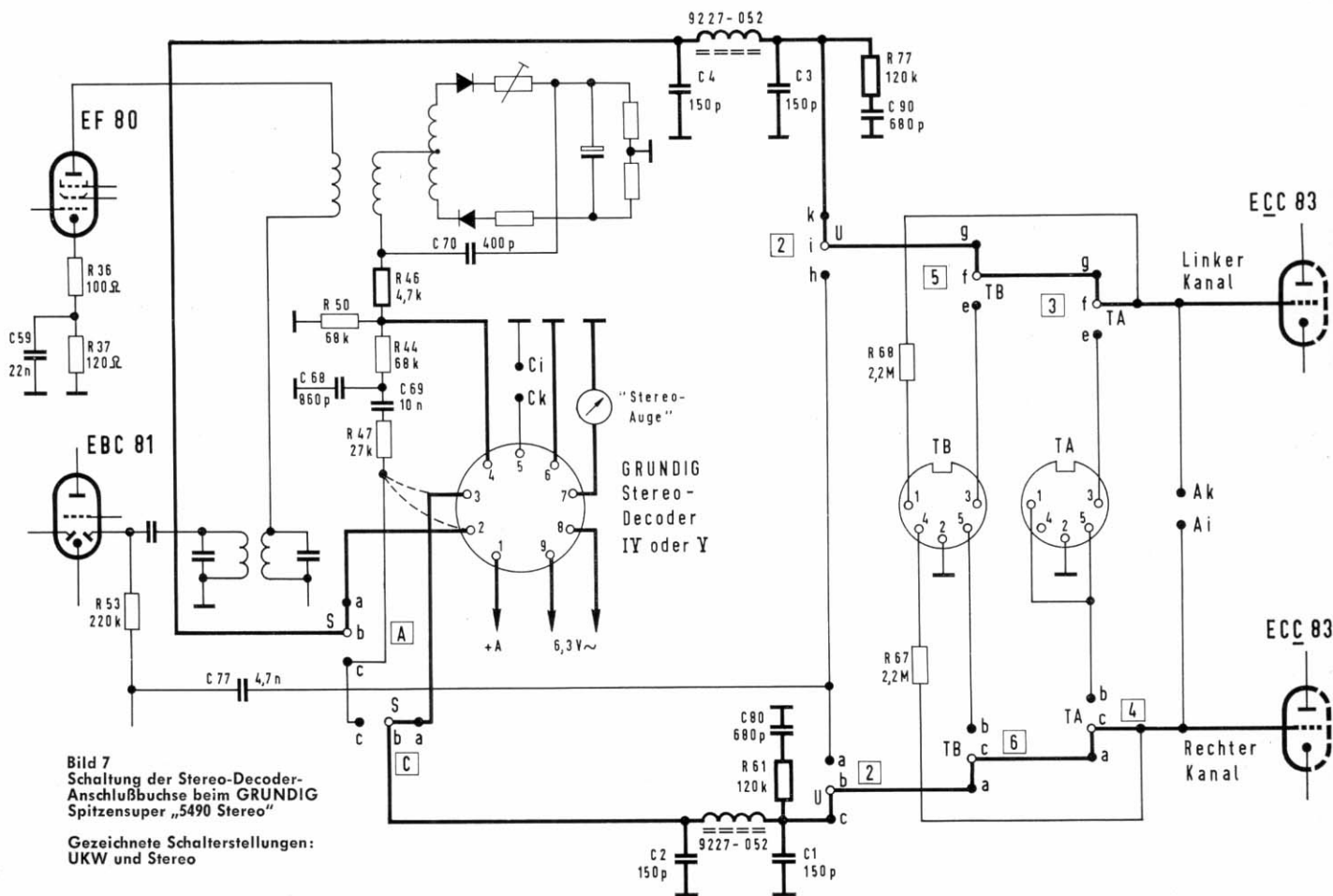


Bild 7
Schaltung der Stereo-Decoder-Anschlußbuchse beim GRUNDIG Spitzensuper „5490 Stereo“

Gezeichnete Schalterstellungen:
UKW und Stereo

den Fall, daß die Abgleichmöglichkeiten nicht gegeben sind, sollte von einem Nachgleich Abstand genommen werden. Er ist in den meisten Fällen auch nicht erforderlich, da die Decoder bereits im Werk vorabgeglichen sind.

Trotzdem soll die Abgleichanweisung hier veröffentlicht werden, um beim Vorhandensein der Möglichkeiten davon Gebrauch machen zu können.

Abgleich mit Stereo-Coder und Meßsender

Der Meßsender wird mit dem Ausgangssignal des Stereo-Coders moduliert. Der Frequenzhub soll dabei ca. ± 40 kHz betragen. (Der Pilottonträger muß so eingestellt sein, daß er bei ± 75 kHz Hub einen Anteil von 10% aufweist.) Meßsender an die Antennenbuchse des Rundfunkgerätes.

Die HF-Ausgangsspannung des Meßsenders soll ca. 1 mV betragen.

Coder linker Kanal ausgesteuert mit ca. 300 Hz.

NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters mit einer Grenzfrequenz von 15 kHz an Ausgangspunkt 3 der Decoder-Anschlußbuchse. Abgleich Einstellregler **A** auf Minimum.

Coder linker Kanal ausgesteuert mit ca. 3 kHz.

NF-Röhrenvoltmeter und Tiefpaßfilter wie oben. Abgleich Einstellregler **C** auf Minimum.

Coder rechter Kanal ausgesteuert mit ca. 300 Hz.

NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Ausgangspunkt 2 der Decoder-Anschlußbuchse. Abgleich Einstellregler **B** auf Minimum. Abgleich A, B und C wechselweise wiederholen.

Abgleich mit Testsendungen von Rundfunksendern

Der Abgleich der drei Einstellregler erfolgt sinngemäß wie oben, wobei die Regler **A** und **B** bei tiefen Frequenzen und der Regler **C** bei hohen Frequenzen abzugleichen sind.

Sämtliche Abgleichstellen sind auch in geschlossenem Zustand zu erreichen, da Bodenplatte und Haube entsprechende Bohrungen haben.

Schaltung der Automatik des GRUNDIG Stereo-Decoders V

Das Steuersignal für die automatische Mono-Stereo-Umschaltung wird vom Pilotträger über die Sekundärwicklung L 3 des 19-kHz-Kreises abgenommen und über eine kapazitive Ankopplung (1 nF) dem an der Basis des Transistors OC 79 liegenden 19-kHz-Schwingkreis (L 8) zugeführt. Im Transistor fließt ohne Ansteuerung nur ein geringer Kollektorstrom. Bei Ansteuerung der Basis mit 19 kHz wird die Kollektorwechselspannung über einen 0,1- μ F-Kondensator der Diode OA 81 zugeleitet, dort gleichgerichtet und die Gleichstromrückkopplung steigt der Kollektorstrom an, so daß das im Collectorkreis liegende Relais anspricht. Mit dem 50-k Ω -Einstellregler kann die Ansprechempfindlichkeit eingestellt werden, so daß nur bei Sendern mit ausreichender Feldstärke die Umschaltung auf Stereo erfolgt.

Die Betriebsspannung für den Transistor wird mit einer Diode OA 180 aus der Heizspannung gewonnen. Die Diode BA 100 sorgt für eine konstante, vom Collectorstrom unabhängige Emitter-Vorspannung.

Um eine Überlastung des Transistors bei Dauerbetrieb zu vermeiden, wird mit einem Arbeitskontakt des Relais die Be-

triebsspannung des Transistors bei angezogenem Relais herabgesetzt, wobei gleichzeitig der 50- μ F-Kondensator einen positiven Impuls am Emitter erzeugt, welcher ein sicheres Ansprechen des Relais bewirkt.

Mit Hilfe zweier Relais-Umschaltkontakte wird die Mono-Stereo-Umschaltung durchgeführt, wobei in der Stellung „Mono“ die beiden NF-Kanäle verbunden und an ein eigens dafür vorgesehenes Deemphasisglied (68 k Ω — 680 pF) gelegt werden. Das Stereo-Anzeigeelement („Stereo-Auge“) ist dabei über den Umschaltkontakt c überbrückt. Dadurch ist gewährleistet, daß ein Ausschlag des „Stereo-Auges“ nur dann erfolgt, wenn der zu empfangende Stereo-Sender einen „stereoempfangswürdigen“ Pegel liefert, die Automatik also auf Stereo umgeschaltet hat.

Bei schwächeren Signalen, die keine gute Hi-Fi-Empfangsqualität bieten, sorgt die entsprechend eingestellte Ansprechempfindlichkeit der Automatik dafür, daß das Gerät auf Mono geschaltet bleibt. Dann soll natürlich auch das „Stereo-Auge“ nicht ausschlagen.

In der Stellung „Stereo“ sind die NF-Kanäle über die Kontakte a und b mit den NF-Ausgängen des Decoders verbunden.

H. Brauns, F. Schmidt

Im nächsten Heft wird der im GRUNDIG Hi-Fi-Stereo-Rundfunk-Tuner RT 50 eingebaute Stereo-Decoder und die dort angewandte feldstärkeabhängige Mono-Stereo-Umschaltung ausführlich beschrieben.

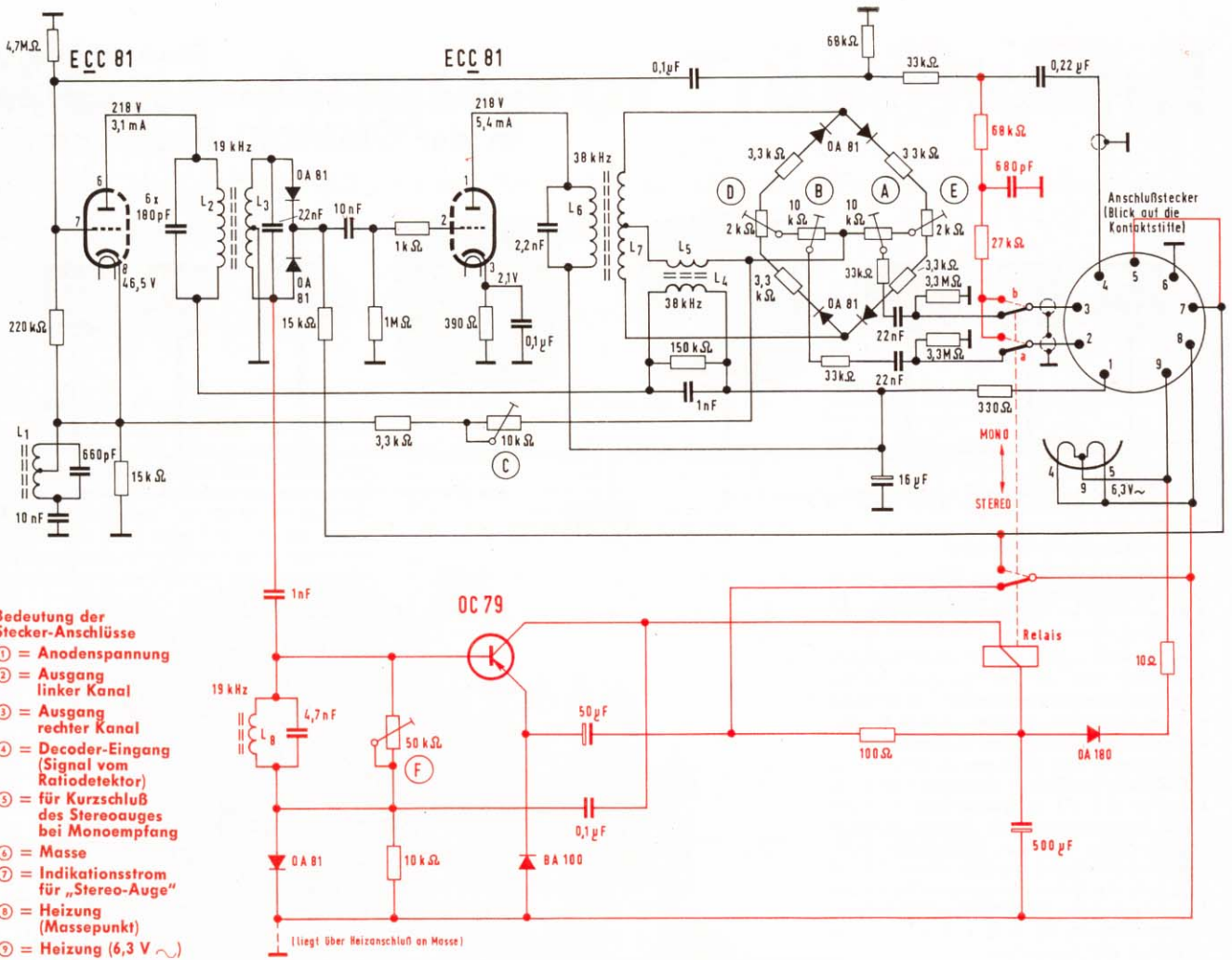


Bild 8 Gesamtschaltbild des GRUNDIG Stereo-Decoders IV und V. Die rot gedruckten Schaltungsteile und der Ausgangs-Umschalter sind nur beim Automatic-Decoder V vorhanden

Stereo-Rundfunk wird aktuell! Wer sich über seine Technik genau informieren möchte (und das muß heute jeder Fachhändler und Techniker), erfährt alle Einzelheiten aus dem Heft August 1963 der „GRUNDIG TECHNISCHE INFORMATIONEN“ sowie aus dem vorstehenden Beitrag.

Beachten Sie auch bitte die Stereo-Rundfunk-Informationen auf den Seiten 608 und 648 dieses Heftes.

Aufbau der GRUNDIG Stereo-Decoder

Die GRUNDIG Stereo-Decoder IV und V sind in gedruckter Schaltung ausgeführt. Stereo-Decoder IV unterscheidet sich von der Ausführung V lediglich durch Fortfall des Umschalt-Automatik-Teils.

Bild 9 zeigt die geöffneten Geräte. In der Mitte ist die Röhre ECC 81 zu sehen. Rechts neben der Röhre befindet sich der 19-kHz-Kreis. Da eine geringe Verstimmung dieses Kreises bereits eine unzulässige Phasendrehung des Hilfsträgers zur Folge hätte, ist dieser Kreis temperaturkompensiert. Die Parallelkapazität, die aus sechs Keramikcondensatoren besteht, ist deutlich zu erkennen.

Im oberen Bildteil ist der Stereo-Decoder V zu sehen.

Links befindet sich, auf einer getrennten Druckplatte als Baueinheit zusammengefaßt, die Stereo-Mono-Umschaltautomatik. Der Transistor OC 79 ist zur besseren Wärmeabfuhr mit einer Kühlschele an der Seitenwand befestigt.

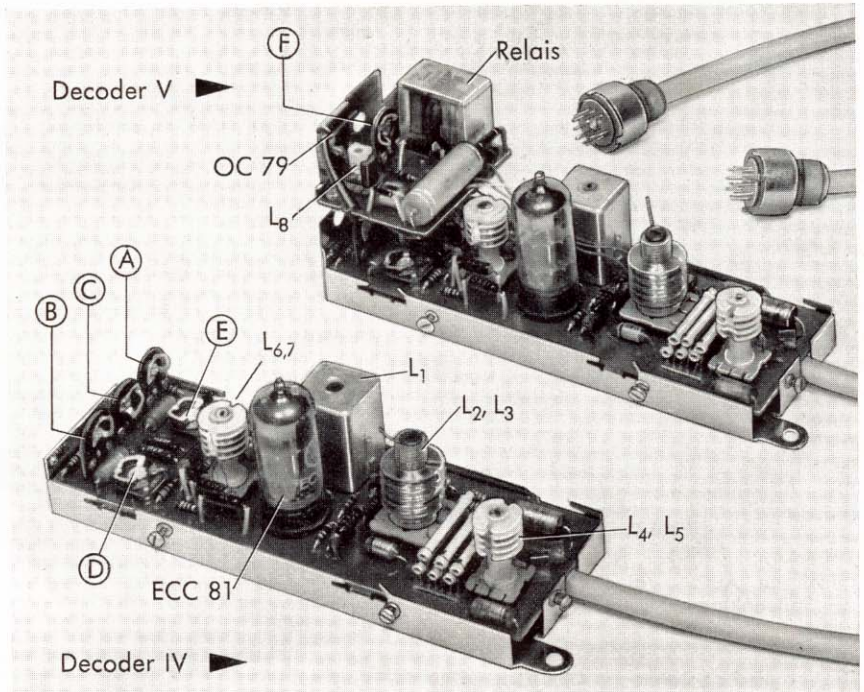


Bild 9 GRUNDIG Stereo-Decoder IV und V (Haube entfernt)

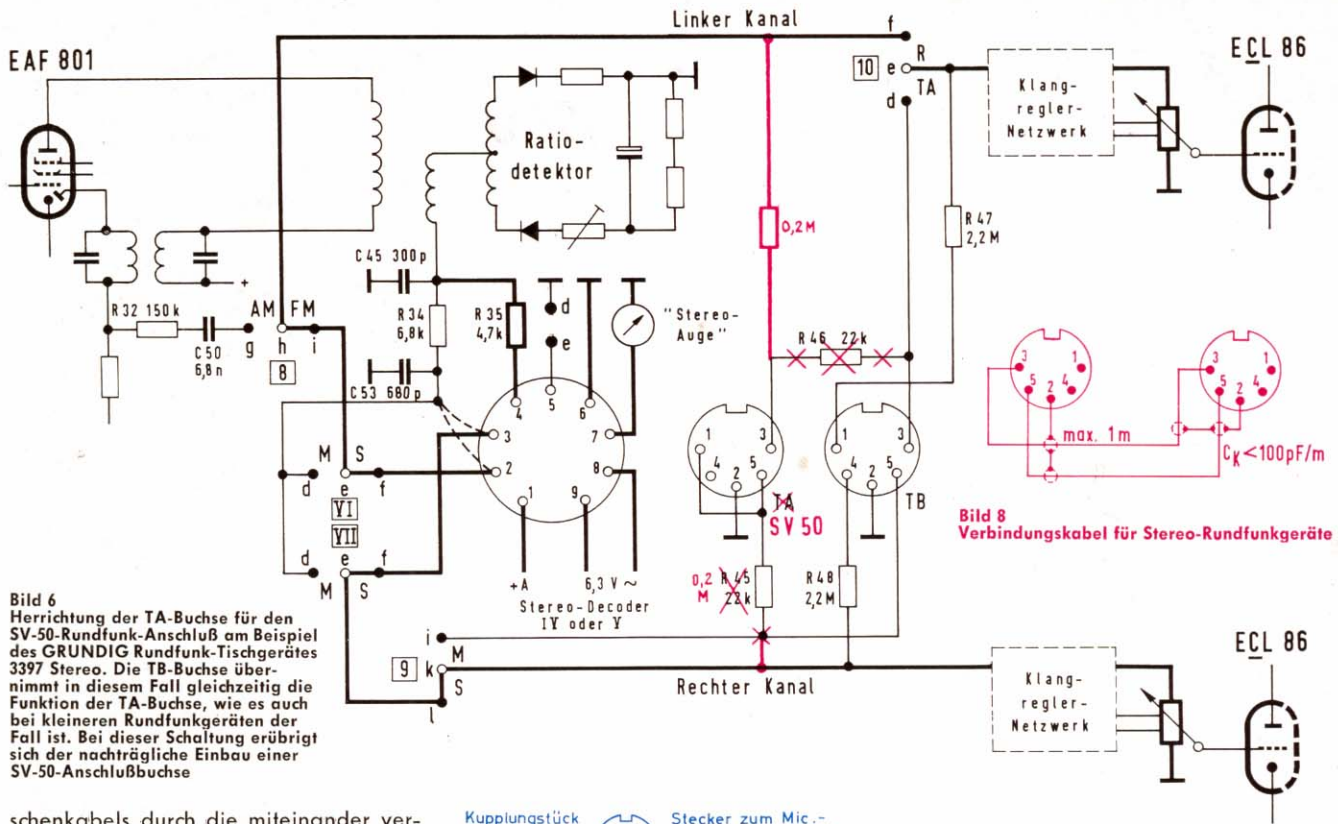


Bild 6
 Herrichtung der TA-Buchse für den SV-50-Rundfunk-Anschluß am Beispiel des GRUNDIG Rundfunk-Tischgerätes 3397 Stereo. Die TB-Buchse übernimmt in diesem Fall gleichzeitig die Funktion der TA-Buchse, wie es auch bei kleineren Rundfunkgeräten der Fall ist. Bei dieser Schaltung erübrigt sich der nachträgliche Einbau einer SV-50-Anschlußbuchse

Bild 8
 Verbindungskabel für Stereo-Rundfunkgeräte

schenkabeln durch die miteinander verbundenen Kontakte 1 und 3. Zum Anschluß eines Stereo-Mikrofon (GRUNDIG GDSM 200) oder zweier einzelner Mono-Mikrofone ist ein Zwischenkabel erforderlich, dessen Schaltung **Bild 10** zeigt. Bei GRUNDIG Stereo-Mikrofonen müssen die dem Mikrofon beigegebenen Zwischenkabel (gelb und rot) mit eingebauten Übertragern verwendet werden.

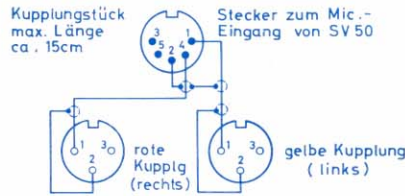


Bild 10 Zwischenkabel zum Anschluß von Stereo-Mikrofonen (z. B. GRUNDIG GDSM 200) an den Verstärker SV 50

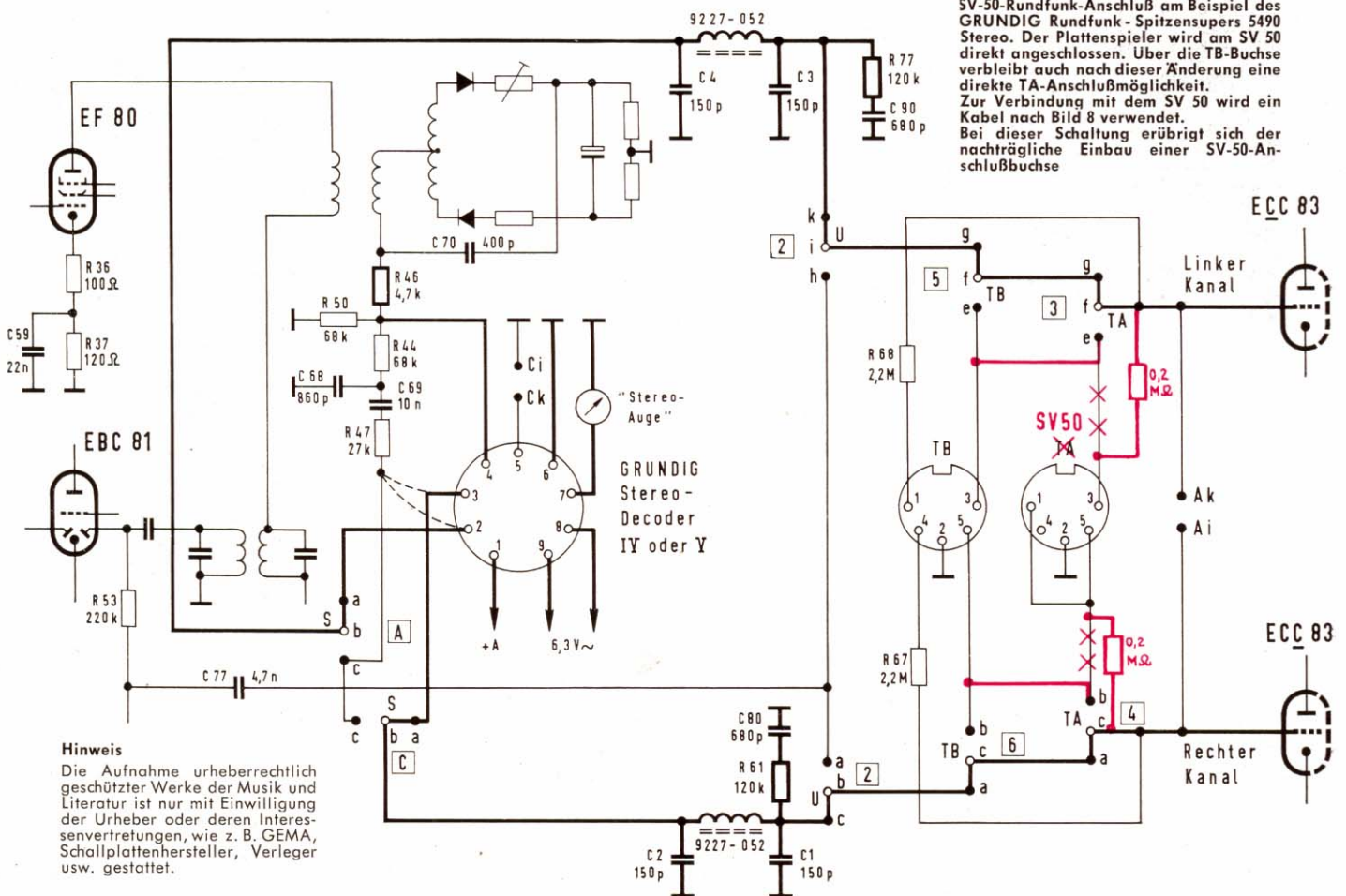


Bild 7 Herrichtung der TA-Buchse für den SV-50-Rundfunk-Anschluß am Beispiel des GRUNDIG Rundfunk - Spitzensupers 5490 Stereo. Der Plattenspieler wird am SV 50 direkt angeschlossen. Über die TB-Buchse verbleibt auch nach dieser Änderung eine direkte TA-Anschlußmöglichkeit. Zur Verbindung mit dem SV 50 wird ein Kabel nach Bild 8 verwendet. Bei dieser Schaltung erübrigt sich der nachträgliche Einbau einer SV-50-Anschlußbuchse

Hinweis
 Die Aufnahme urheberrechtlich geschützter Werke der Musik und Literatur ist nur mit Einwilligung der Urheber oder deren Interessenvertretungen, wie z. B. GEMA, Schallplattenhersteller, Verleger usw. gestattet.