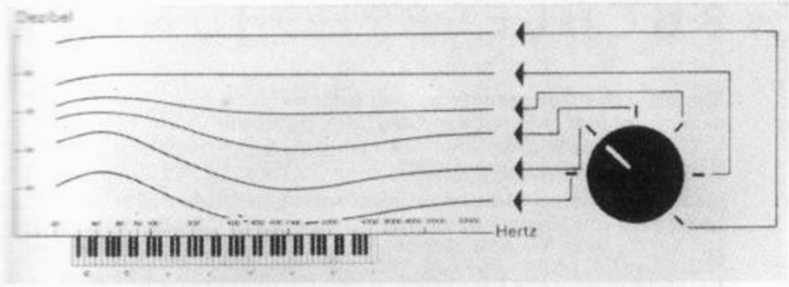
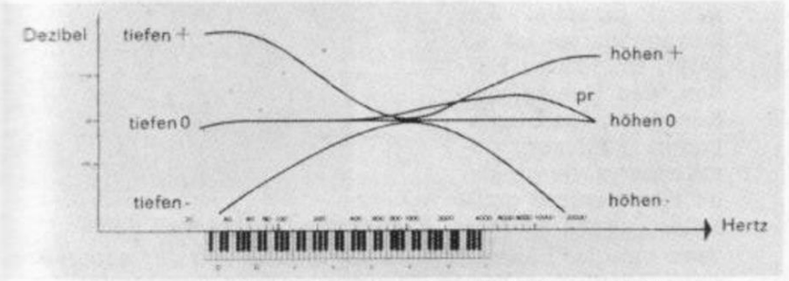
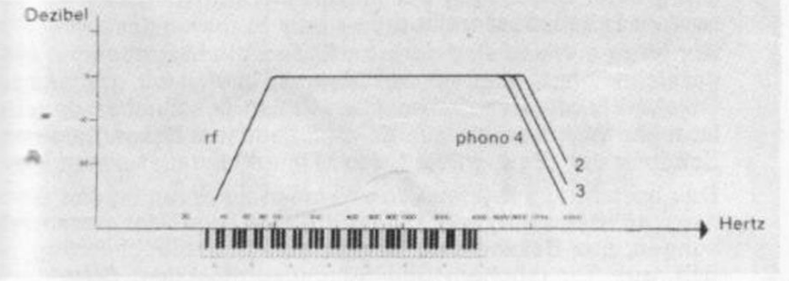


Die Lautstärke der Wiedergabe kann linear, d. h. für alle Tonarten gleichmäßig oder gehörrichtig verändert werden. Die gehörrichtige Regelung senkt beim Leiserstellen Bässe und Höhen weniger ab, weil bei geringen Lautstärken das Ohr Bässe und Höhen ohnehin schlechter wahrnimmt als Mitteltöne.
Wenn linear geregelt werden soll, bleibt der Knopf „lautstärke" unverändert am rechten Anschlag (0). Eingestellt wird mit dem Regler „balance". Sein Hebel wirkt auf den rechten, sein Knopf auf den linken Lautsprecher. (Ist nur ein Lautsprecher angeschlossen oder monaurale Wiedergabe eingestellt, summiert sich die Wirkung von Knopf und Hebel.) Nach rechts: lauter.
Auch für gehörrichtige Regelung bleibt der Knopf „lautstärke" zunächst am rechten Anschlag (0). Mit dem „balance"-Regler wird eine reichlich laute Wiedergabe eingestellt. Erst dann dreht man mit dem „lautstärke"-Knopf nach links auf das gewünschte Klangvolumen zurück.



Mit den Reglern „tiefen" und „höhen" lassen sich Tiefen und Höhen getrennt schwächen (absenken) oder verstärken (anheben).
Die Knöpfe der Regler wirken auf den linken, die Hebel auf den rechten Kanal. Nach links: schwächen; nach rechts: verstärken. An den Ziffern läßt sich in Dezibel die Abweichung vom geradlinigen Frequenzgang (Mittelstellung 0) bei 40 Hertz bzw. 15000 Hertz ablesen.
Mit dem mittleren der drei rechten Schalter („aus-pr") kann der Wiedergabe zusätzliche „Präsenz" durch Hervorhebung der hohen Mittellagen verliehen werden. Schalter nach rechts: Präsenz ein.



Mit einschaltbaren „Filtern" lassen sich von dem übertragenen Tonbereich die extremen Bässe oder Höhen wegschneiden. Dadurch werden Störgeräusche zurückgehalten, die häufig in diesen Bereichen lokalisiert sind.
Der Schalter „aus-rf" schaltet, nach rechts gelegt, ein Rumpelfilter ein, das den Bereich unter 70 Hertz mit häufig auftretenden Rumpelstörungen von Plattenspieler-Motoren, Brummeinstreuungen usw. wegsiebt.
Vorwiegend aus hohen Frequenzen besteht das Nadelrauschen, Knistern und Kratzen bei alten oder schlechten Schallplatten. Es kann mit Höhenfiltern unterdrückt werden, die durch Weiterbewegen des Drehschalters den Übertragungsbereich von den hohen Tönen her zunehmend verkürzen.

statische Lautsprecher des Typs Braun LE 1. Bei stereofonischer Wiedergabe läßt sich ein sogenannter Phantomausgang („dritter Kanal") herstellen, an den zusätzlich zu den linken und rechten Lautsprechern ein Mittenlautsprecher anzuschließen ist, der bei großräumiger Wiedergabe ein Auseinanderfallen des Klangbildes verhindert.
Der CSV 13 ist mit Lautstärkereglern ausgestattet, die unter allen Wiedergabebedingungen einen gehörrichtigen Frequenzgang einzuhalten gestatten. Für jede Tonquelle und je nach Raumverhältnissen kann zunächst das Klangvolumen gleichmäßig in allen Tonlagen auf diejenige Höhe gebracht werden, bei der unser Ohr „linear" hört, d. h. alle Frequenzen gleich laut wahrnimmt. Dann wird der eigentliche Lautstärkeregler von seiner Null-Position auf die gewünschte Lautstärke heruntergedreht. Je nach Stellung des

QUAD
Spitzenleistungen in
Hi-Fi-Verstärkern
Vorverstärkern
Endstufen-Tuner
20-20000 Hz ± 0,2 db
Klirrfaktor 0,1%
Herbert Anger
AUDIO SPECIALIST
FRANKFURT AM MAIN · TAUNUSSTRASSE 20

Reglers (in Minus-Dezibel angeschrieben) werden dabei die entsprechenden Tonlagen in dem physiologisch richtigen Maß hervorgehoben.
Der erstgenannte, linear wirkende Volumenregler läßt sich für jeden der beiden Verstärkerkanäle einzeln verstellen. Er ist dadurch zugleich Balanceregler für stereofonische Wiedergabe, durch den sich auch bei unsymmetrischen Raumverhältnissen oder verschiedenartigen Lautsprechergruppen ein ausgewogener Stereo-Eindruck herstellen läßt.
Der gleichen Aufgabe in äußerster Verfeinerung dienen die je nach Wunsch gekoppelt oder für jeden Kanal getrennt zu betätigenden Höhen- und Tiefenregler. Da verschiedenartige Lautsprecher sich meist nicht nur in ihrer Gesamtlautstärke, sondern auch in der Höhen- und Tiefenwiedergabe unterscheiden, ist es oft wünschenswert, Höhen oder Tiefen auf einem der beiden Kanäle stärker anzuheben oder abzusenken als auf dem anderen. Auch die akustischen Eigenschaften des Hörraumes sind oft „links" und „rechts" nicht nur insgesamt verschieden, sondern weichen in den hohen Tonlagen anders voneinander ab als in den Tiefen. Schließlich kann es für kritische Ohren bei manchen Schallplatten oder Tonbandaufzeichnungen erforderlich sein, Unterschiede in der Aussteuerung der beiden Kanäle oder Abweichungen von der genormten Schneidkennlinie individuell zu kompensieren. Höhen- und Tiefenregler bewirken ein allmähliches Ansteigen oder Absinken der Frequenzen von der Mitte aus. In manchen Fällen ist es erwünscht, bestimmte Tonlagen nahezu übergangslos zu unterdrücken oder hervorzuheben, ohne den übrigen Frequenzbereich zu beeinflussen. Am SCV 13 gibt es zunächst „Geräuschfilter", mit denen je nach Einstellung die Höhen über 10 kHz oder 7 kHz oder 5 kHz abgeschnitten werden können. Dadurch lassen sich Störgeräusche (Nadelrauschen u. ä.) bei der Wiedergabe von alten oder abgespielten Platten in verschiedenen Graden unterdrücken. Ein weiterhin zuschaltbares „Rumpelfilter" unterdrückt am entgegengesetzten Ende des Frequenzbereiches die tiefen Töne unter 70 Hz, falls sich vorwiegend in diesem Bereich liegende Laufunruhen des Plattenspielers, Tonarmresonanzen und dgl. bemerkbar machen.
Ein dritter Schalter bewirkt eine gleichmäßige Hervorhebung der mittleren Tonlagen. Soloinstrumente oder Sprache und Gesang wird dadurch mehr „Präsenz" gegeben: Sie treten deutlicher aus dem Klanghintergrund heraus.
Bei Stereo-Betrieb liefert der Verstärker auf jedem der beiden Kanäle 12 Watt. Für monauralen Betrieb können die beiden Kanäle durch einen Schalter zu 24 Watt Maximalleistung parallel geschaltet werden. Der Klirrfaktor bleibt noch bei dieser Leistung im ganzen Frequenzbereich von 20 bis 40000 Hz unter 1 Prozent.

Peter Lux:

BAUSTEINE VON BRAUN

Ein erster Eindruck einer neuen Wiedergabeanlage

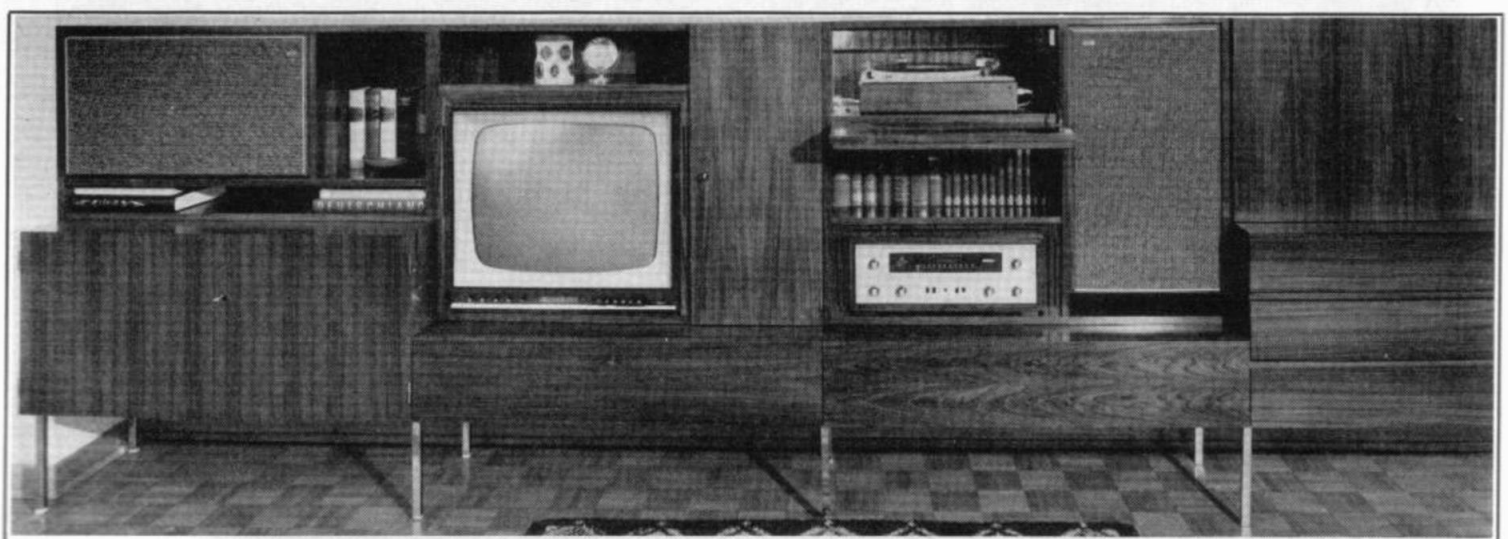
Für die möglichst originalgetreue Wiedergabe seiner Schallplatten war der Musikliebhaber in Deutschland bislang vorwiegend auf Geräte aus dem Ausland angewiesen. Das Schlagwort „High Fidelity" wurde bei uns hauptsächlich als Werbeslogan für den Verkauf auch der primitivsten Radios mit eingebauter „Hobelvorrichtung" für die kostbaren Platten strapaziert (nicht alles, was sich dreht, verdient die Bezeichnung Plattenspieler!). Erfreulicherweise bemüht sich aber nun ein Teil der deutschen Rundfunk- und Phonoindustrie — wie es auf der Berliner Funkausstellung zu sehen war — ernsthaft um Hi-Fi-Qualität, zumindest bei den Spitzengeräten.

Neben einigen anderen Firmen (siehe auch unseren Beitrag über die PE-Anlage in Heft 11/61 auf Seite 461) bietet die Firma Max Braun AG, Frankfurt, heute bereits ein umfangreiches Programm an, das alle Bausteine für eine hochwertige Wiedergabe-Anlage enthält. Daß es sich dabei nur zum Teil um Neuentwicklungen handelt und eine Reihe erprobter, ausländischer Bausteine übernommen wurden, mag am Rande angemerkt sein; bei der Besprechung der einzelnen Geräte werde ich darauf zurückkommen.

Mit der uns zu Testzwecken zur Verfügung gestellten Anlage, die aus dem Plattenspieler PC 5, dem Verstärker CSV 60 und den Boxen L 80 besteht, hofft die Firma Braun, den Anschluß an den internationalen Standard der Spitzengeräte gefunden zu haben. Leider bekamen wir die Anlage erst so kurz vor Redaktionsschluß, daß die Zeit zu einer ausgiebigen Erprobung nicht reichte. Über nähere Einzelheiten der Geräte werde ich in einem der nächsten Hefte berichten.

Rein äußerlich besticht die Anlage durch ihre elegante Formgebung im zeitlos technisch-nüchternen Stil. Das Verstärkergehäuse besteht aus hellgraulackiertem Stahlblech mit aluminiumfarbener Frontplatte, von der sich die schwarzen Schalt- und Regelknöpfe und die sachliche Beschriftung dezent abheben. Mit seinen Abmessungen von 40×10×32 cm erscheint mir allerdings die Bauweise für einen Röhrenverstärker dieser Größe, er leistet 2×30 Watt, etwas zu gedrängt; ich habe den Verdacht, daß die Wärmeentwicklung zu Gunsten der Form ungenügend berücksichtigt wurde und werde dieser Frage bei einer Dauerbelastung des Gerätes nachgehen. In der Größe — die Zarge hat die gleichen Abmessungen — und der Farbgebung — von den verschiedenen Grautönen heben sich die Chromteile und der dunkle Teller wirkungsvoll ab — paßt der Plattenspieler genau zum Verstärker. Durch den Teller mit einem Durchmesser von 296 Millimetern und einem Gewicht von 3 Kilogramm und seinem Tonarm ohne jeden Abschaltmechanismus wird das Gerät schon rein äußerlich als Studiomaschine gekennzeichnet.

Die Abdeckhaube aus Plexiglas ist allerdings nur unwesentlich mehr als eine gut aussehende „Verzierung" des Plattenspielers, keinesfalls ein wirksamer Schutz gegen Staub, da sie auf beiden Seiten offen ist. Der Plattenliebhaber sollte in puncto Staub beim Fotografen in die Lehre gehen, und der wird ihm sofort bestätigen, daß der gefürchtete Feind nicht nur von oben rieselt! An die Firma Braun darum die Bitte: Auch wenn sich kleine „Schweißnähte" nicht vermeiden lassen, auf den Plattenspieler einen allseitig geschlossenen Deckel, der nach Möglichkeit noch in einen Bodenfalz der Zarge einrastet. In Verbindung mit den beiden Lautsprecherboxen, die entweder mit weißer Kunststoffoberfläche und gelochtem Alu-Blech oder Nußbaum mattiert mit Stoffbespannung geliefert werden, ergab die Anlage bei den ersten „informativen" Hörproben eine sehr gute Wiedergabe.



THE FISHER
LENCO
LEAK

Individuelle Einbau- und Kombinationsmöglichkeiten hochwertiger Hi-Fi-Bausteine:
otto elfeldt
Hamburg-Rotherbaum, Feldbrunnenstraße 5, Telefon 41 83 83 und 41 84 00
Beratung und Vorführung

Zwei Kleinboxen Tubaflex „Mini" und Braun L 300

Nachdem man sich früher daran gewöhnt hatte, im Radio mit Plattenspieler oder der Musiktruhe alle erforderlichen Geräte in einer Zimmerecke stehen zu haben, erzwangen High Fidelity und vor allem Stereophonie den Abschied von diesen „Musikmöbeln". Die Lautsprecher machten sich selbständig und wurden zu einem unübersehbaren innenarchitektonischen Problem. Wer für den Einbau in die Zimmerwand neben den Kosten für die Geräte nicht noch einmal tief in die Tasche greifen wollte, mußte sich wohl oder übel damit abfinden, daß zwei unförmige „Kästen" mehr oder weniger stilwidrig in der Wohnstube standen.

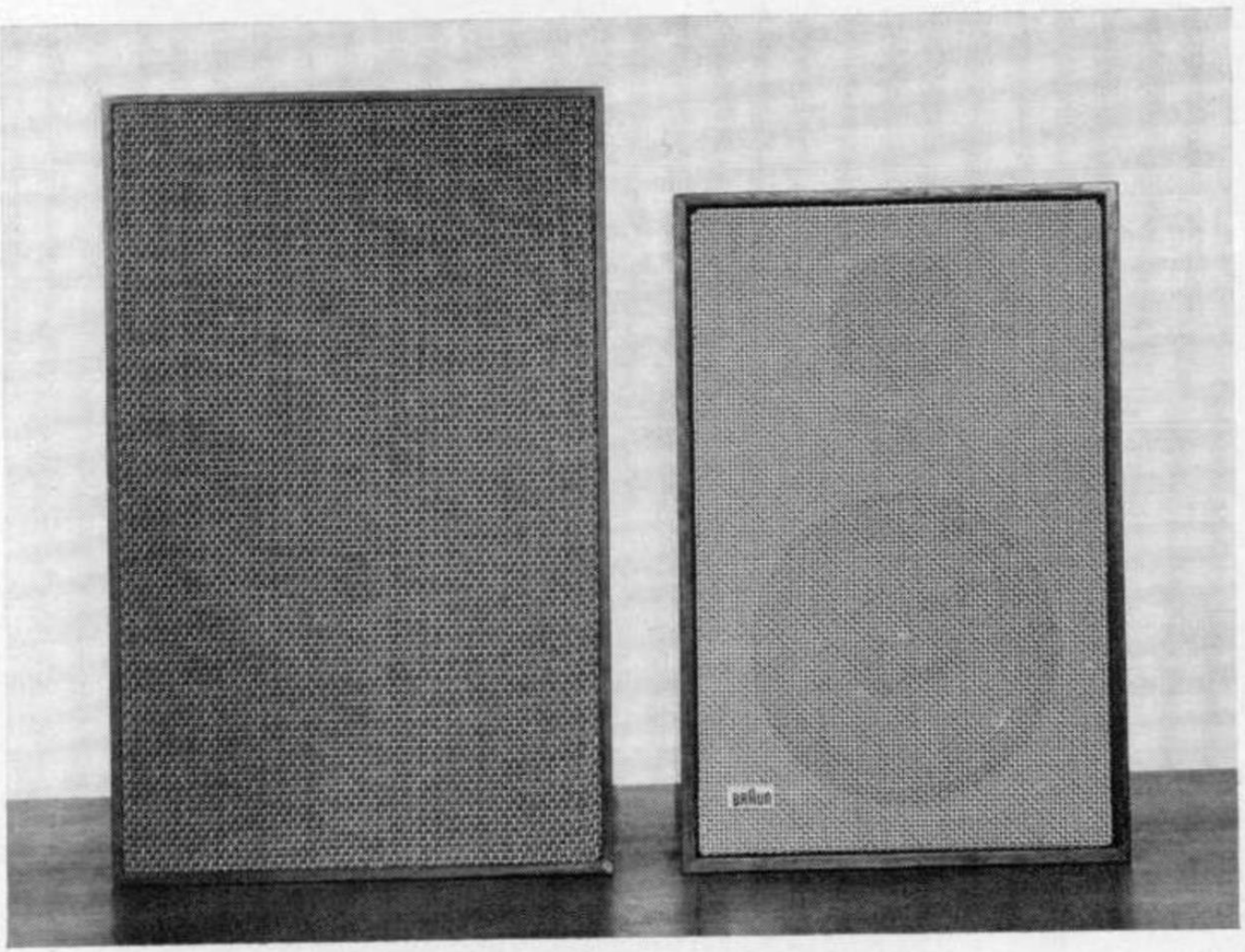
Darum wurden die vor rund zwei Jahren von der Industrie zuerst angebotenen „Kleinboxen" schnell beliebt. Wer sich dafür interessiert, muß sich allerdings immer darüber im klaren sein, daß gerade beim Lautsprecher der Verzicht auf ein bestimmtes Volumen Abstriche in der Wiedergabequalität mit sich bringt. Inwieweit man diesen Kompromiß hinnehmen kann, wird die Güte der übrigen Bausteine, die Größe des Hörraums und nicht zuletzt der eigene Geldbeutel bestimmen.

fono forum hat in Heft 8/1965 einige Kleinboxen nach einem vergleichenden Hörtest beschrieben. Heute seien zwei weitere Lautsprecher dieser Art vorgestellt: die Box L 300 der Firma Braun und die Tubaflex Mini der Firma Audioson-Kirksaeter. Ich erprobte beide Boxen an einem Fisher-Verstärker X 100.

Im Vergleich mit der größeren (und teureren) Leak-Sandwich-Box zeigten beide Boxen, wie zu erwarten, ein weniger ausgeglichenes Gesamtklangbild mit schwächerer Baßwiedergabe und scharfen oberen Tonbereichen. Nebeneinander gehört (durch ein Drucktastenaggregat konnte ich unmittelbar umschalten) erwies sich, daß sowohl die L 300 als auch die Tubaflex Mini ein eigenes Klangbild lieferten. Beide Boxen sind nicht völlig klangneutral. Doch das kann und darf man von diesen Lautsprechern auch nicht erwarten, zumal, wenn man berücksichtigt, daß auch „Großboxen" immer nur eine Annäherung an das ideale Klangbild erreichen können.

Während ich mich bei linearer Verstärkereinstellung weder mit dem Klangbild der L 300 noch mit der Tubaflex Mini befreunden konnte, ließ sich durch Veränderung der Klangregler (Anhebung der Bässe) der Höreindruck bei beiden Boxen entscheidend verbessern. Wegen der prägnanteren Zeichnung der mittleren und tiefen Tonlagen möchte ich der (teureren) L 300 den Vorzug geben, andererseits aber sprach für die Tubaflex Mini die „schöne" Wiedergabe der oberen Frequenzbereiche. Welcher dieser Kompromiß-Lösungen man den Vorzug gibt, ist weitgehend Sache des persönlichen Geschmacks. Es kann dem interessierten Leser deshalb auch nur empfohlen werden, vor dem Kauf die Braun L 300 und die Tubaflex Mini in einen vergleichenden Hörtest einzubeziehen.

Peter Lux



TECHNISCHE DATEN (nach Angabe des Herstellers):

Braun L 300

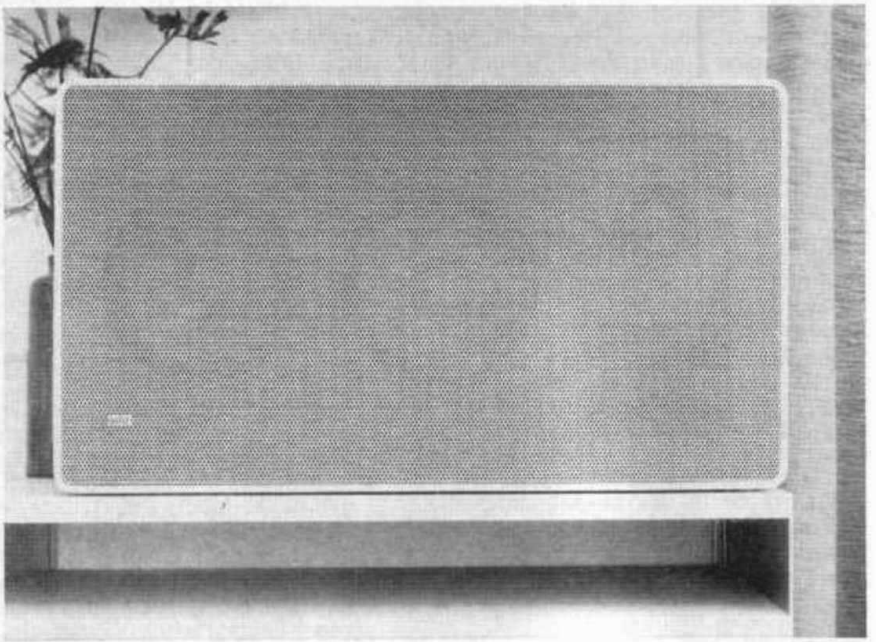
Volumen 5,4 l
Lautsprecher-Bestückung: 1 Tieftöner (130 mm), 1 Mittel-Hochtöner (65 mm)
1 Frequenzweiche; Übergangsfrequenz 3500 Hz
Eigenresonanz der Box: 70 Hz
Frequenzumfang: 58—16 000 Hz
Belastbarkeit: 20 Watt nach DIN
Impedanz: 4 Ohm
Abmessungen: 24 × 16 × 14 cm
Gewicht: 2,8 kg
Gebundener Preis: 260,— DM

Tubaflex Mini

Volumen 8 l
Lautsprecher-Bestückung: 1 Tieftöner (165 mm), 1 Mitteltöner, 1 Hochtöner (65 mm)
1 Frequenzweiche; Übergangsfrequenz 3500 Hz
Eigenresonanz der Box: 88 Hz
Frequenzumfang der Box: 50—20 000 Hz
Belastbarkeit: 8 Watt Sinus, 15 Watt Programm
Impedanz: 8 Ohm
Abmessungen: 28 × 18 × 19,5 cm
Gewicht: 4 kg
Unverbindlicher Richtpreis: 168,— DM (Nußbaum natur, Teak geölt, Palisander 25,— DM Aufschlag)

Braun HiFi-Lautsprechereinheit L 710

10	
9	
8	weiche Höhen
7	dunkel kräftige Bässe saftig sonor
6	angenehm ausgeglichen dumpfe Bässe entfernt sauber saubere Bässe schwache Höhen topfig verschwommen
5	deutliche Höhen durchsichtig gepreßt näselnd natürlich undurchsichtige Bässe verfärbt vordergründig
4	brillant flach hart harte Höhen heiser hell kräft. Höhen spitz schlank voluminös
3	blechern dünne Bässe
2	
1	



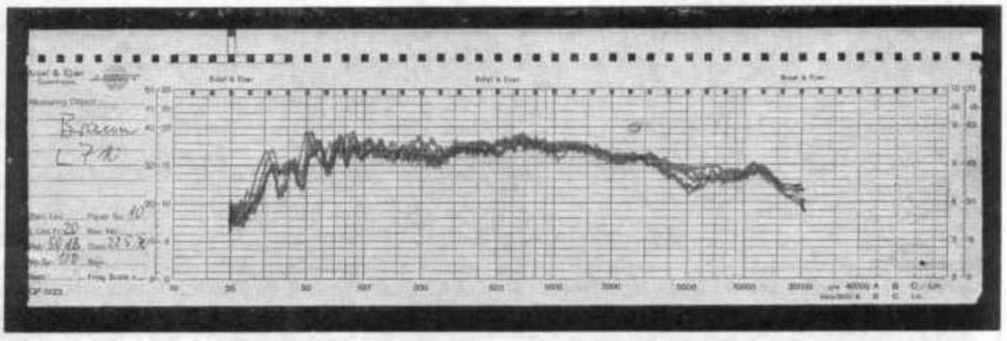
◀ Die Häufigkeits-Skala zeigt an, wie oft die einzelnen Testbegriffe der Box zugesprochen wurden. Je höher ein Begriff steht, desto deutlicher tritt die bezeichnete Eigenschaft im Klangcharakter der Box hervor. (Die zehnstufige Skala reicht von 0–100% Bewertungshäufigkeit.)

Herstellerangaben

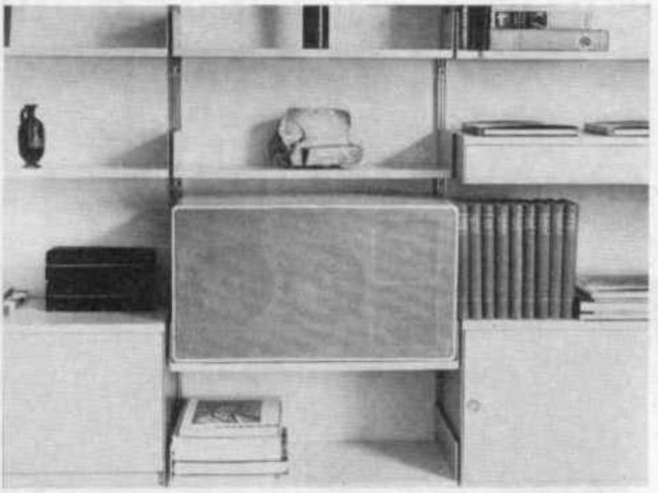
Brutto-Volumen	41 l
Belastbarkeit	40 Watt nach DIN
Frequenzbereich	25–25 000 Hz nach DIN
Nennscheinwiderstand	4 Ohm
Lautsprecher	1 Kalottenhochtöner 25 mm 1 Kalottenmitteltöner 50 mm 2 Baßlautsprecher 18 cm
Übergangsfrequenzen	550, 4000 Hz
Regelmöglichkeiten	keine
Maße	55x31x24 cm (BxHxT)
Gebundener Preis	595,– DM einschl. Mwst.
Zimmerleistung	2,25 Watt

Im Vergleich zur L 810, von der sie den Kalottenmitteltöner und den Hochtöner übernommen hat, zeigte die L 710 noch ausgeprägter die neue Braun-Tendenz zum Ausgleich des Klangbildes durch leichte Zurücknahme der Höhen. Dies führte dazu, daß die neue Box im Test einen eher dunklen und sonoren als hellen und brillanten Eindruck machte. Sie ging als angenehmste, saftigste und am wenigsten heiser, blechern und näselnd klingende Box aus dem Test hervor – allerdings lagen die jeweils zweitplazierten Boxen nahezu gleichauf. Außer der Tatsache, daß die L 710 bei leisem Abspielen relativ etwas dunkler wirkte, gab es keine nennenswerten Bewertungsunterschiede beim lauten und leisen Durchgang.

Frequenzgangkurven der Box im Testraum.
Jede der fünf übereinandergeschriebenen Kurven entspricht dem Schalldruckverlauf an einem der fünf Hörplätze (aufgenommen mit einem Meßmikrofon in Ohrenhöhe)
Gesamtumfang der Skala: 50 dB



Braun HiFi-Lautsprechereinheit L 810, 2. Test



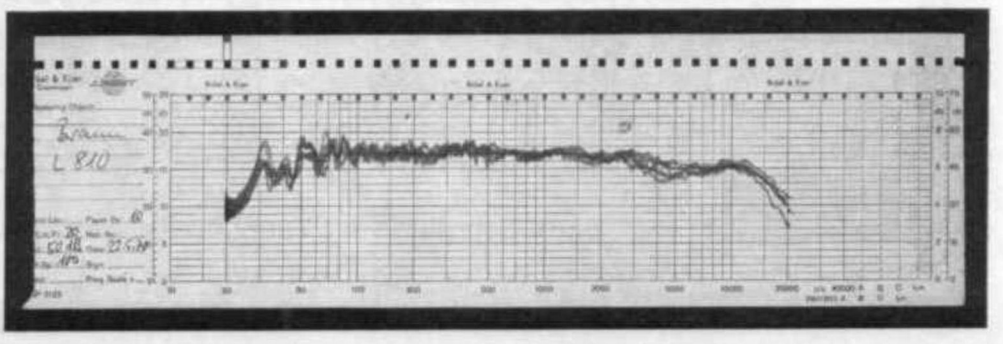
Auch im zweiten Test, in einem anderen Umfeld, erwies sich die L 810 von Braun als eine ausgeglichene, durchsichtige, saubere und wenig verfärbt klingende Box; die beiden wichtigen wertenden Begriffe „angenehm" und „natürlich" erreichten die Stufe 8 des Boxenpasses.
Ein Vergleich der Boxenpässe des ersten und zweiten Tests zeigt auf den obersten erreichten Stufen (8 und 9) nahezu völlige Übereinstimmung. Die Box ist also in beiden Tests unabhängig von dem unterschiedlichen Feld der mitgetesteten Boxen übereinstimmend charakteriert:

Test 9/70	Test 10/69
angenehm	angenehm
ausgeglichen	ausgeglichen
brillant	brillant
deutliche Höhen	deutliche Höhen
durchsichtig	durchsichtig
hell	hell
kräftige Höhen	kräftige Höhen
natürlich	natürlich
	saftig
sauber	sauber
saubere Bässe	saubere Bässe
	voluminös
	vordergründig

Einziger Unterschied zwischen zweitem und erstem Test war, daß beim ersten Test drei der Begriffe zusätzlich ins Spitzenfeld gekommen waren, die diesmal etwas niedriger standen: Die Box wirkte im ersten Feld, das eine etwas niedrigere Preisgruppe repräsentierte, etwas saftiger, voluminöser und auch vordergründiger als diesmal bei den teureren Klassen.
Ähnliche Ergebnisse bringt auch ein Vergleich des unteren Bereichs der Begriffsskala (in dem diejenigen Begriffe stehen, die für den Gesamteindruck am wenigsten charakteristisch sind): Bei sechs Begriffen gab es völlige Übereinstimmung (der siebente Begriff „verfärbt" war beim ersten Test noch nicht eingeführt); zusätzlich waren beim ersten Test sechs Begriffe in den unteren Bereich gerutscht, die jedoch das Bild nicht verändern, sondern ergänzen: „blechern", „gepreßt", „heiser" und „näselnd" beschreiben im einzelnen, was im zweiten Test unter „verfärbt" zusammengefaßt ist.

Test 9/70	Test 10/69
	blechern
dumpfe Bässe	dumpfe Bässe
dunkel	dunkel
	entfernt
	flach
	gepreßt
	heiser
	näselnd
schwache Höhen	schwache Höhen
topfig	topfig
undurchsichtige Bässe	undurchsichtige Bässe
verfärbt	–
verschwommen	verschwommen

Frequenzgangkurven der Box im Testraum.
Jede der fünf übereinandergeschriebenen Kurven entspricht dem Schalldruckverlauf an einem der fünf Hörplätze (aufgenommen mit einem Meßmikrofon in Ohrenhöhe)
Gesamtumfang der Skala: 50 dB



TEST

Der Tuner Braun CE-1020

Steckbrief der wesentlichen Merkmale

Einzeltuner mit FM (ohne Festfrequenztasten) und AM. DIN-Antennenanschluß (240 Ohm) und BNC-Antennenanschluß (60 Ohm). 2 Zeigerinstrumente als Abstimmhilfen (Signalstärke und Ratio-Mitte). Stillabstimmung. Stereo-Filter. NF-Pegel kanalweise regelbar. UKW-Baustein bestückt mit FET und Dualgate-MOSFET (Mischer). Der FM-ZF-Verstärker besteht aus 5 integrierten Schaltkreisen mit 3 Vierkreis-Bandfiltern.
Der Innenaufbau des relativ kompakten Gerätes ist sehr sauber und servicegerecht. Äußerst zufriedenstellend ist auch die mechanische Verarbeitung des Geräts.

Wie alle Braun-Geräte besticht der Braun-Spitzentuner CE-1020 vorab durch sein typisches styling. Sämtliche Bedienungsorgane sind übersichtlich angeordnet. Die Taste „stereo-fern" würde besser als „Stereo-Filter" – wie allgemein üblich – bezeichnet. Der Skalenantrieb hat etwas totes Spiel (Individualfehler?). Hervorragend sind die beiden als Abstimmhilfen vorhandenen Zeigerinstrumente – besonders die Signalstärkeanzeige.
Mit Ausnahme der Übersprechdämpfung (Justierfehler) stehen sämtliche Labor-Meßwerte auf gutem bis hervorragendem Niveau. Hervorragend sind die Empfangseigenschaften, die den Braun CE-1020 in die Weltspitzenklasse einstufen. Ebenfalls ausreichend auch für sehr schwierige Empfangslagen ist das Großsignalverhalten.
Preis-Gegenwert-Relation: sehr gut

Ergebnis der meßtechnischen Untersuchung

Selten konnten wir bei einem UKW-Empfangsteil eine so hervorragende statische Selektion (90 dB) messen. Erstaunlicherweise ergab die Bestimmung der wirksamen Trennschärfe nach der 2-Sender-Methode (U_{nutz} = 100 µV, unmoduliert – $U_{stör}$ = 1 mV, moduliert, Frequenzabstand = 300 kHz) keine übermäßig guten Resultate (63/58 dB). Üblicherweise ergeben sich für die wirksame Trennschärfe bessere Werte als für die statische Selektion. Sehr gute Daten für die Gleichkanalselektion (capture ratio). Mäßig gut bis gut sind die für die AM-Unterdrückung gemessenen Werte. Sehr gut sind ferner alle Meßwerte, die die Mono- und Stereo-Eingangsempfindlichkeit (inkl. Begrenzereinsatz umfassen. Exzellent auch die Daten für Nebenwellen-, Spiegelwellen- und ZF-Unterdrückung. Ob die Spiegelwellenselektion (image response) 82 oder 100 dB beträgt, hat praktisch überhaupt keine Bedeutung. Die auf 40 kHz Hub bezogenen Klirrgradwerte sind sehr gut, ebenso die 75-kHz-Werte. Etwas unschön ist, daß der Klirr im rechten Kanal höher ist. Bei Verstimmung um ± 50 kHz von Ratio-Mitte steigen die Klirrgradwerte sowohl bei 40 als auch bei 75 kHz Hub etwas zu stark an. Zweifellos auf nicht einwandfreien Decoder-Abgleich zurückzuführen sind die ungenügenden Werte für die Stereo-Übersprechdämpfung (sämtliche Werte genau 25 dB!)
Das Stereo-Filter (etwas unglücklich mit „stereo-fern" beschriftet) ist gut ausgelegt.
Bei 15 kHz fällt der Frequenzgang etwas zu stark ab (– 2.5 dB im linken und 3 dB im rechten Kanal).
Außergewöhnlich gut ist der Fremdspannungsabstand: ein Wert von 75 dB (Stereo) wurde von uns bisher kaum je ermittelt!
Sehr gut auch der Geräuschspannungsabstand.
Unter dem Vorbehalt eines einwandfreien Decoder-Abgleiches ist der Braun-Spitzentuner hinsichtlich der ermittelten Meßdaten in die Spitzenklasse einzustufen.

Die FM-Skala ist ausreichend genau; die Eichung ergab folgende Abweichungen: – 100 kHz bei 88 MHz, – 150 kHz bei 92 MHz, – 100 kHz bei 96 MHz, 0 bei 100 MHz, + 50 kHz bei 104 MHz und + 50 kHz bei 108 MHz. Der nicht schwungradunterstützte Skalenantrieb hat etwas totes Spiel, so daß die präzise Einstellung auf Ratio-Mitte Mühe macht. Im übrigen ist die Ratio-Mitte-Anzeige sehr empfindlich: ± 50 kHz Verstimmung ergeben eine Zeigerabweichung von ± 5 mm. Unser Testgerät war geringfügig verstimmt: die optimale Abstimmung auf Kanal-Mitte lag etwa 1,5 mm links der Mittelstellung.
Hervorragend ist das Signalstärkeinstrument. Die Eichung ergab: Ausschlagsbeginn ab 3 µV, „1" = 10 µV, „2" = 150 µV, „3" = 0,9 mV, „3½" = 3 mV, „4" = 5,5 mV, Ende der Markierung = 20 mV und Vollausschlag = 40 mV.
Die Stillabstimmung (Einsatz 1,5 µV) ist ordentlich wirksam.
Es ist der Firma Braun gelungen, mit dem Tuner CE-1020 ein Empfangsteil auf den Markt zu bringen, das hinsichtlich Empfangsleistung in die eng umrissene Weltspitzenklasse einzureihen ist. – Auch sehr weit abliegende Sender werden sauber empfangen. Fast alle erreichbaren Stereoprogramme kommen rausch- und zwit-

scherfrei an. Nur vereinzelte schwach einfallende und selektivitätskritische Sender werden von einem Spitzengerät, dessen wirksame Trennschärfe gegen Störsender im Abstand 200 kHz besser ist, noch etwas störungsfreier empfangen. Dies zeigt sich zum Beispiel beim Empfang des bayerischen Senders Grünten (90,7 MHz, 80µ Signalstärke), der 200 kHz neben dem Sender Rigi (90,9 MHz, Signalstärke = 450µ V bei Ausrichtung der Antenne auf Grünten) liegt: in Mono bringen beide Tuner den Sender Grünten annähernd einwandfrei. In Stereo bringt das Vergleichsgerät diesen äußerst kritischen Sender noch etwas sauberer als der Braun CE-1020, aber auch nicht völlig lupenrein.

Der praktische Großsignaltest mit nach Belieben zuschaltbarem FM-Störsender (75 kHz Hub/f_{mod} = 4 kHz Sinus) ergab gute bis sehr gute, teils aber auch hervorragende Resultate. Folgende Störsendersignalstärken waren zulässig, bis es im Nutzkanal (Signalstärke auf 1 mV eingestellt) zu einer Beeinträchtigung der Modulation durch Rauschen, Säuseln, Gurgeln, Zwitschern oder Übersprechen des Störsenders kam (siehe Tabelle rechts oben). Das Großsignalverhalten des Braun CE-1020 wurde auch noch insofern untersucht, als bei einem auf die Frequenz 91,5 MHz eingestellten 100 mV starken Störsender das übrige Senderfrequenzspektrum hinsichtlich der Mono- und Stereoempfangsqualität beurteilt wurde. Auch hier ergaben sich ausgezeichnete Resultate, die sich kaum von denjenigen der wesentlich teureren Tuner McIntosh MR-77 und Revox A-720 unterscheiden.

Bei einer Anhebung des Gesamtsignalpegels um 6 dB (= Faktor 2) kommt es nur zu vereinzelten, schwach ausgeprägten Störempfangsstellen – auch werden nur zwei bis drei mittelstark einfallende Stereosender in der Empfangsqualität leicht verschlechtert (mäßiges Zirpen und Rauschen).

Umgekehrt kommt es bei einer Dämpfung des einfallenden Gesamtsignalpegels um 6 dB ebenfalls kaum zu Abstrichen in der Empfangsqualität.

Somit genügt der Braun CE-1020 sämtlichen Ansprüchen, die an einen Tuner für unsere Empfangsverhältnisse zu stellen sind: bei sehr guter Trennschärfe erlaubt er den Empfang auch sehr weit abliegender und/oder schwach einfallender Sender, bei Einfallen eines oder mehrerer starker Ortssender können sowohl im Bereich der Nahselektion (bis 1,2 MHz Frequenzabstand) als auch im Bereich der Weitabselektion (> 1,2 MHz) die meisten Stereoprogramme sauber, rausch- und zwitscherfrei empfangen werden und schließlich verfügt er insgesamt über sehr beachtliche Stereoempfangseigenschaften.

Leider kommen die hervorragend guten Meßwerte für Fremd- und Geräuschspannungsabstand beim Empfangstest nicht zum Tragen, weil unsere Rundfunkanstalten da nicht mithalten können. Schließt man jedoch ein Dolby-Tonbandgerät an den Meßsender an, so läßt sich im „Laborexperiment" ohne weiteres feststellen, ob der Geräuschspannungsabstand eines Tuners in Stereo 73 oder z. B. 64 dB (75 kHz Hub) beträgt.

Trotz der nicht übermäßig guten Daten für die AM-Unterdrückung ist beim Braun CE-1020 die Störimpulsunterdrückung sehr gut (Vergleich mit Revox A-720). Das Klangbild des Braun ist – beurteilt mit sehr guten Stereosendungen! – einwandfrei und auch in Stereo frei von metallischer Härte. Nur beim Abhören mit Kopfhörern ließ sich der Braun in Stereo identifizieren, weil die Stereoübersprechdämpfung durchweg 25 dB beträgt: dies war jedoch ein Individualfehler unseres Prüflings.

Tabelle: Praktischer Großsignaltest

Frequenzabstand des Störsenders vom Nutzsender (U_{nutz} = 1 mV)	$U_{stör}$ max. für noch einwandfreien Nutzsenderempfang Mono:	Stereo:
200 kHz	2,5 mV sauber 3,0 mV (+) Sinus	0,8 mV sauber 1,0 mV (+) Sinus
300 kHz	70 mV	2–10 mV (+) Sinus ab 10 mV unsauber
400 kHz	100 mV (+) Sinus	25–40 mV Spur Sinus
600 kHz	100 mV (+) Sinus	40–60 mV Spur Sinus
800 kHz	100 mV (+) Sinus	40–60 mV Spur Sinus
1,2 MHz	>150 mV	40–60 mV Spur Sinus
>1,2 MHz	>150 mV	meist >100 mV

Meßergebnisse	Tuner Braun CE-1020		
Bereiche	AM, FM		
Trennschärfe, statisch	+300 kHz: 90 dB; –300 kHz: >90 dB		
Trennschärfe, wirksam	Störsender: +300 kHz: 63 dB; –300 kHz: 58 db		
Gleichwellenselektion	40 kHz Hub: 0,9 dB; 75 kHz Hub: 2,3 dB		
AM-Unterdrückung, bezogen auf 75 kHz Hub (40 kHz Hub ergibt um 5,5 dB schlechtere Werte!)	U_{nutz} = 1 mV: 55 dB; 100 µV: 55 dB 20 µV: 57 dB; 10 µV: 53 dB		
Nebenwellenunterdrückung	>100 dB		
Spiegelfrequenzdämpfung	82 dB		
ZF-Unterdrückung	>100 dB		
Klirrgrad bei 1 kHz Mono (L/R) Stereo L = R (L/R) Stereo nur L moduliert Stereo nur R moduliert	40 kHz Hub: 0,10%/0,25% 0,15%/0,20% 0,10% 0,10%	75 kHz Hub: 0,10%/0,40% 0,20%/0,30% 0,20% 0,15%	
Klirrgrad bei +/–50 kHz Verstimmung, für Stereo L = R (L/R)	–50 kHz: 0,5%/0,4% +50 kHz: 0,6%/0,6%	0,7%/0,85% 0,25%/0,80%	
Übersprechdämpfung bei 250 Hz bei 1 kHz bei 6 kHz bei 10 kHz bei 15 kHz	L → R 25 dB 25 dB 25 dB 25 dB 23 dB	R → L 25 dB 25 dB 25 dB 25 dB 22,5 dB	mit Filter – 15,5 dB 6 dB 4 dB –
Frequenzgang, bezogen auf 1 kHz (L/R)	30 Hz: –1,0 dB/–1,0 dB 10 kHz: –0,5 dB/–0,5 dB 15 kHz: –2,5 dB/–3,0 dB		
Empfindlichkeit, 30 dB S/R, an 60 Ohm	15 kHz Hub: 0,95 µV; 40 kHz Hub: 0,60 µV (bez. auf 240 Ohm: 60-Ohm-Werte x 2)		
Begrenzereinsatz, 40 kHz Hub	–1 dB: 0,6 µV; –3 dB: 0,4 µV		
Rauschabstand für 10 µV in Stereo, 15 kHz Hub	31 dB		
Stereo-Eingangsempfindlichkeit für 46 dB S/R, 40 kHz Hub	an 240 Ohm: 50 µV		
Fremdspannungsabstand bei 1 mV, bezogen auf 75 kHz Hub (L/R) (40 kHz Hub: um 5,5 dB schlechtere Werte!)	Mono: 77 dB/77 dB (!!) Stereo: 75 dB/75 dB (!!)		
Geräuschspannungsabstand bei 1 mV, bezogen auf 75 kHz Hub (L/R) (40 kHz Hub: um 5,5 dB schlechtere Werte!)	Mono: 78 dB/79 dB (!!) Stereo: 73 dB/74 dB (!!)		
Pilottonunterdrückung, breitbandig gemessen	75 kHz Hub: 54 dB (L, R) 40 kHz Hub: 48,5 dB		
Stereo-Umschaltschwelle	1,2 µV		
Muting-Schwelle	1,5 µV		
max. Ausgangsspannung	1,7 Volt (bez. auf 75 kHz Hub) (regulierbar)		
Maße (B x H x T)	40 x 11 x 32 mm		
Circa-Preis	1200,– DM		

AKTION 2000

Brauns Steuereinheit Cockpit 250 S

Im Namen und im gefälligen Äußeren auf den „jungen Markt" eingestellt: Brauns Cockpit

Als „HiFi-Steuergerät für junge Leute" wurde auf der vorjährigen Düsseldorfer Messe das Cockpit 250 S der Presse vorgestellt. Und in der Tat dürfte diese im hellgrauen Kunststoffgehäuse untergebrachte Kombination mit der mattschwarzen Abdeckplatte und der „schrägen" Tunerskala vom Äußeren her vornehmlich bei der jüngeren Generation Interessenten finden.
Im Cockpit 250 S sind ein zweitouriger Einfachspieler mit Magnetsystem, ein Verstärker mit 2 x 16 Watt Dauertonleistung sowie ein Mehrwellen-Tuner mit Schwerpunkt auf dem UKW-Bereich zusammengefaßt.
Beim mechanisch einfach aufgebauten Plattenspieler überraschen die sehr guten Gleichlaufeigenschaften und die große Laufruhe. Berücksichtigt man auch den recht gut ausgelegten Tonarm, so erreicht dieser Spieler die Stufe der gehobenen Mittelklasse. Nicht ebenbürtig ist das eingebaute Shure M 71 MB – es entspricht dem M 75-6 (siehe Heft 9/67) –, das heute sowohl klanglich als auch in bezug auf die Abtastfähigkeit zur HiFi-Standardklasse gehört.
Der Verstärkerteil ist von der Ausgangsleistung her für kleinere Räume konzipiert und bietet in den meisten Punkten solide, wenn auch nicht außergewöhnliche Daten. Zu loben ist der sehr gute Fremdspannungsabstand. Mit der nicht abschaltbaren physiologischen Lautstärkeregelung könnte es unter Umständen, vor allem bei Verwendung von Boxen sehr guten Wirkungsgrades, schwierig werden, ein ausgewogenes Klangbild zu erhalten.
Der UKW-Empfänger erwies sich als akzeptables Mittelklassegerät, bei dem die positiven Seiten mehr in der Empfangsleistung als im Klangbild zu suchen sind.
Zieht man aus den Einzelbewertungen den Durchschnitt, so schneidet das Cockpit 250 S als Steuereinheit für mittlere HiFi-Ansprüche ab, bei der die gebotene Qualität in noch günstigem Verhältnis zum Festpreis von 1298,– DM (einschl. Mwst.) steht.

Stratos Tsobanoglou

Der Plattenspieler

Konstruktive Merkmale

Einfachspieler mit automatischer Tonarmabhebung am Ende der Schallplatte. Ein langsam laufender Synchronmotor (375 U/min) mit leichtem Rotor treibt über einen dünnen Gummiriemen einen kleinen unteren Plattenteller aus Aluminium an. Auf ihm sitzt der eigentliche Plattenteller aus tiefgezogenem Stahlblech.
Die Geschwindigkeitsumschaltung geschieht durch Höhenverstellung einer Gabel, die den Treibriemen auf die entsprechende Stufe der Motorwelle legt.

Verstärkerteil

Leistungsbandbreite

Über fast den gesamten Frequenzbereich leistete das Testgerät geringfügig mehr als im Prospekt angegeben. Auch in den Tiefen – bis 40 Hz herunter – steht praktisch die volle Ausgangsleistung zur Verfügung.

Klirrgrad

Aus dem guten Verlauf der Klirrgradkurven geht deutlich hervor, daß innerhalb des gesamten Leistungsbereichs praktisch keine vom Verstärker herrührenden hörbaren Verzerrungen auftreten.

Frequenzgang

Bei den linearen Eingängen glatter Verlauf des Frequenzgangs in den Tiefen. In den Höhen erfolgt ein leichter Anstieg von 1,2 dB maximal, der gehörmäßig kaum wahrnehmbar ist. Da es sich hier um eine integrierte Plattenspieler-Verstärkereinheit handelt, konnte eine einwandfreie Messung des Frequenzgangs über den magnetischen Phonoeingang nicht erfolgen.
Diagramm 3 zeigt den Überalles-Frequenzgang des Cockpit 250 S einschließlich Tonabnehmer M 71 MB. Berücksichtigt man die Tatsache, daß die dargestellte Kurve hauptsächlich vom Tonabnehmer bestimmt wird – die Spitze bei ca. 15 kHz ist nichts anderes als die Höhenresonanz des Systems – und daß trotzdem die Abweichungen 2,6 dB nicht überschreiten, so kann das Ergebnis als weitgehend gut gelten.

Gehörrichtige Lautstärkeregelung

Bedauerlicherweise ist die physiologische Korrektur beim Cockpit 250 S nicht abschaltbar. Die Folge davon ist, daß man fast immer mit einer mehr oder weniger starken Tiefenanhebung zu rechnen hat, die aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsgrade der Lautsprecher und der Verschiedenheit der Abhörräume nur zufällig dem tatsächlich notwendigen Maß an Korrektur entsprechen wird. So zumindest die Theorie. In der Praxis soll das Cockpit sehr gute Ergebnisse liefern, wenn man es mit einer der kleineren Boxen von Braun – bis zur L 550 hinauf – kombiniert. Um dies zu prüfen, habe ich mit der L 310 und der L 500 Abhörversuche in einem rund 21 qm großen Raum durchgeführt, also in einer Raumgröße, für die das Cockpit sich sehr gut eignet. Mit der L 310 war das Klangbild bei großen Lautstärken weitgehend ausgewogen, bei Zimmerlautstärke mußte der Tiefenregler fast um die Hälfte zurückgedreht werden, um den Baßüberhang zu kompensieren.
Die voluminösere Box L 500 zeigte schon bei großer Lautstärke eine leichte Baßüberbetonung. Zimmerlautstärken waren für meinen Klanggeschmack ohne Zuhilfenahme des Tiefenreglers keine Freude. Zum Glück stimmt die Regelcharakteristik des Tiefenreglers mit derjenigen der physiologischen Korrektur überein, so daß man mit seiner Hilfe das Klangbild korrigieren kann.
Abgesehen von der Kritik wegen der fehlenden Linear-Taste ist es nicht ganz leicht einzusehen, warum man, wenn man sich zur gehörrichtigen Regelung so deutlich bekennt, die Höhen, die ja laut Fletscher-Munson auch mit angehoben werden müssen, unberücksichtigt läßt.

Klangregler

Bis auf den frühen Abfall im extremen Tiefenbereich ist der Tiefenregler gut ausgelegt. Bei der Höhenregelung wäre eine geringere Beeinflussung des Bereichs zwischen 3 und 7 kHz vorteilhafter.

Übersprechdämpfung

Gemessen wurden sehr gute Werte.

Eingangsempfindlichkeit

Bei den Geräten dieser Gruppe üblich guter Wert für die linearen Eingänge. Wegen des fest eingebauten Plattenspielers war es nicht möglich, Eingangsempfindlichkeit und Übersteuerungsgrenze des Phonoeingangs festzustellen.

Impulsverhalten

Im großen und ganzen saubere Rechteckimpulswiedergabe. Die ausgeprägte Schräge in den Tiefen ist im starken Abfall unterhalb 30 Hz zu suchen. Die angedeutete Spitze bei 1 kHz kommt von der leichten Anhebung der Höhen bei Mittelstellung der Klangregler.

Klangbild

Um dies unabhängig von der physiologischen Korrektur zu beurteilen, wurde der Lautstärkeregler voll aufgedreht und die Lautstärke mit dem Ausgangspegelregler einer Revox A 77 eingestellt. Als Quellen dienten Kopien von Originalbändern der Schallplattenindustrie. Das Klangbild des Cockpit 250 S war in diesem Fall ausgewogen und ebenso neutral, wie man es von anderen, zum Teil teureren Verstärkern, gewohnt ist.

TECHNISCHE DATEN — Steuereinheit Braun Cockpit 250 S

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 x 15 W Dauertonleistung 2 x 25 W Musikleistung	2 x 16 W Dauerton
Frequenzgang	35 Hz–20 kHz	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	30 Hz–50 kHz	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	≤ 1% (typisch 0,5%)	siehe Diagramm 5
Intermodulation	0,8%	
Balance	+8, —1 dB	Bereich 9,3 dB
Klangregler	Höhen +10, —12 dB; Tiefen +10, —15 dB	siehe Diagramm 1
Filter	keine	
Frequenzgang bei magnetisch Phono		siehe Diagramm 3
Fremdspannungsabstand	70 dB	Band 2 x 50 mW 62,2 dB; Vollausstg. 71,3 dB
Übersprechdämpfung	> 55 dB	40 Hz: 60,3 dB, 1 kHz: 61,2 dB, 10 kHz: 42,5 dB
Eingangsempfindlichkeit		Band 300 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ohm Band vorhanden	
Abmessungen	56 x 18 x 36 cm (B x H x T)	

TECHNISCHE DATEN — Plattenspieler Braun Cockpit 250 S

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	33⅓, 45 Upm	
Drehzahlfeinregulierung	keine	
Plattenteller: Gewicht Durchmesser	1,3 kg 27,5 cm	
Gleichlaufschwankungen	≤ 0,1%	0,07% (nach DIN 45539)
Drehzahldifferenz zwischen Anfang und Ende einer 30-cm-Platte bei Verwendung eines vollen Lenco-Clean-Röhrchens		0,1%
Rumpel-Fremdspannungsabstand	≥ 42 dB	43,2 dB (nach DIN 45544)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	> 60 dB	61,8 dB (nach DIN 45544)

Diagramm 1:

Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung), Klangregler

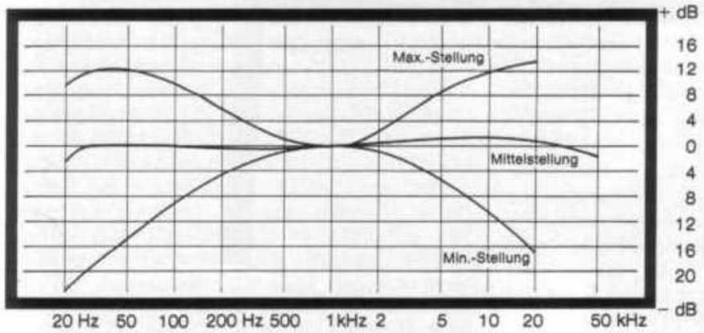
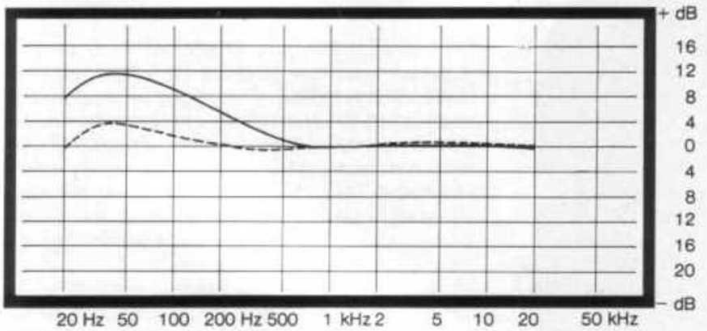


Diagramm 2:

Gehörrichtige Lautstärkeregelung (durchgezogene Linie: 40 dB unter Vollaussteuerung; gestrichelte Linie: 20 dB unter Vollaussteuerung)



Rechteckimpuls-Wiedergabe:

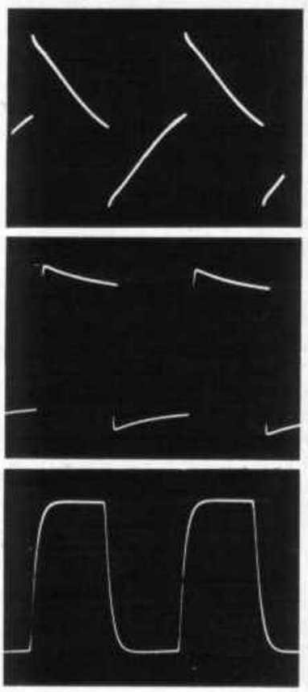


Diagramm 3:

Frequenzgang bei Phono

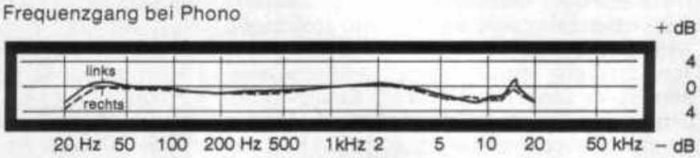


Diagramm 4:

Leistungsbandbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)

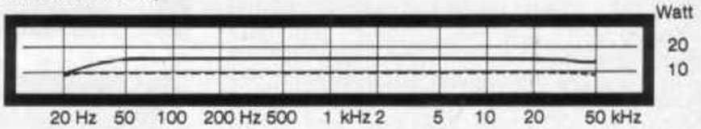
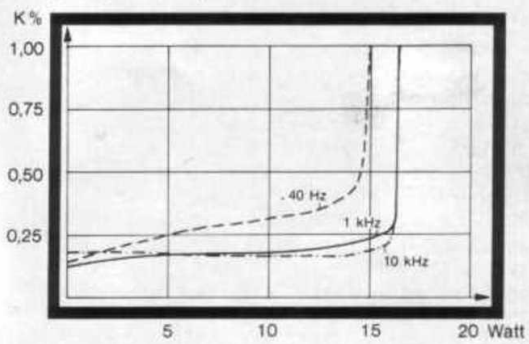


Diagramm 5:

Klirrgrad (an 8 Ohm)



Abtastverhalten — Tonarm Braun Cockpit 250 S

bei Verwendung eines Tonabnehmers Shure M 75 G Typ 2

	Auflagekraft	Amplitude
Unterer Frequenzbereich (mit Platte DG 641 001) Seitenschrift	0,3 p	28 µ leicht verzerrt
	0,5 p	35 µ leicht verzerrt
	0,75 p	44 µ
	1,0 p	56 µ
	1,25 p	70 µ Summton
	1,5 p	90 µ Summton
Tiefenschrift	0,3 p	28 µ leicht verzerrt
	0,5 p	35 µ leicht verzerrt
	0,75 p	44 µ leicht verzerrt
	1,0 p	56 µ leicht verzerrt
	1,25 p	56 µ
	1,5 p	56 µ
Oberer Frequenzbereich (mit Platte Shure TTR-101 RM 2)	0,3 p	Pegel Nr. 2 verzerrt
	0,5 p	Pegel Nr. 2 leicht verzerrt
	0,75 p	Pegel Nr. 3 verzerrt
	1,0 p	Pegel Nr. 3 leicht verzerrt
	1,25 p	Pegel Nr. 3
	1,5 p	Pegel Nr. 4 leicht verzerrt

Braun CSV 1000

Ein Verstärker der Oberklasse

Noch vor kurzem galt das Streben nach immer höheren unverzerrten Ausgangsleistungen eines Verstärkers als überspitzt und löste bei den Technikern eine gewisse Ratlosigkeit aus. Erst das Aufkommen der Transistoren, insbesondere der hochbelastbaren Silizium-Transistoren, ermöglichte bei tragbarem Aufwand eine zusätzliche Leistungserweiterung. Nach anfänglichen, aber inzwischen überstandenen Kinderkrankheiten haben sie sich vorzüglich bewährt und können praktisch alle Wünsche der HiFi-Fachleute an einen Verstärker der Oberklasse erfüllen.

Zu dieser Gruppe muß auch das Spitzenmodell von Braun, der Verstärker CSV 1000, gezählt werden. Es ist kompromißlos und nach den neuesten Erkenntnissen der Technik entworfen und aufgebaut — ein Gerät, das, wie vorweg gesagt sei, im praktischen Betrieb sogar Professionalisten zufriedenstellen kann.

Wodurch unterscheidet sich der CSV 1000 von seinem Vorgänger, dem Röhren-Verstärker CSV 60, der auch schon 2×30 Watt Sinusleistung lieferte und nach wie vor im Braun-Verkaufsprogramm zu finden ist? Zunächst einmal durch die Transistorisierung aller Stufen, sodann durch eine höhere Ausgangsleistung von 2×55 Watt pro Kanal bei einer Lautsprecherimpedanz von 8 Ohm. Den Besonderheiten der Transistorverstärker zufolge verringert sich die unverzerrte Leistung auf 2×40 Watt bei 4 Ohm und auf 2×32 Watt bei 16 Ohm Belastungswiderstand. Etwas Grundsätzliches sei hier zu den Leistungsreserven moderner Verstärker gesagt. Sie sind hauptsächlich zum Antrieb stark gedämpfter Lautsprecher in geschlossenen Boxen vorgesehen und sollen auch bei niedrigem Wirkungsgrad eine angemessene überdurchschnittliche Schallleistung erzielen können. Im konkreten Fall heißt das: Wenn der CSV 1000 zum Betrieb von Boxen mit 16 Ohm Anschlußimpedanz wie zum Beispiel den Leak-Sandwich-Boxen, den Spitzenboxen von Tannoy oder der L 80-Box von Braun verwendet wird, stehen höchstens 32 Watt pro Kanal zur Verfügung. Diese Leistung reicht gewiß auch unter den ungünstigsten Bedingungen für jeden Wohnraum aus.

Ein weiteres Merkmal des neuen CSV 1000 ist ein Bedienungskomfort, wie man sich ihn besser kaum vorstellen kann. Die Wahl der Programmquellen sowie das Ein- und Ausschalten geschieht über leichtgängige kleine Druckknöpfe und nachfolgende Relais, denen kleine Lämpchen zugeordnet sind, die den jeweiligen Betriebszustand des Verstärkers anzeigen. Schnell und sicher erfolgt die Umschaltung auf Tonband, Tonabnehmer, Radio oder auf den Reserve-Eingang, ohne daß die geringsten Knackgeräusche im Lautsprecher zu hören sind: Die Leichtigkeit, mit der geschaltet werden kann, hat mir ein echtes Vergnügen bereitet. Mit kleinen Knebelschaltern lassen sich weitere Funktionen auslösen: Hinterbandkontrolle (Tonbandmonitor), Umschaltung des Verstärkers für Mono-, Stereo- und Pseudostereo-Wiedergabe, wahlweise Zuschaltung eines steilen Rumpelfilters, entweder mit 40 oder 80 Hz als Grenzfrequenz, ebenso eines Rauschfilters mit 8 kHz oder 20 kHz als oberer Grenzfrequenz. Ferner läßt sich das gesamte Klangregelnetzwerk abschalten und ein Präsenzeffekt, der den mittleren Bereich um 5 kHz anhebt, erzielen. Schließlich ist die wahlweise Abschaltung der Endverstärker beim Anschluß von Kopfhörern möglich. Für sie ist auf der Frontplatte eine Buchse vorgesehen.

An Drehreglern sind vorhanden: ein Knopf für die kontinuierliche Basisbreiteneinstellung bei Stereowiedergabe; er läßt die Basisbreite vom linken Anschlag (praktisch Mono-Betrieb) über die mittlere Stellung mit normaler Basisbreite bis zu extremer Breite beim rechten Anschlag wandern. Die Einstellung des richtigen Verhältnisses bleibt dem Hörer überlassen. Für die Notwendigkeit einer Erweiterung der Basisbreite besteht bei dem heutigen Stand der Schallplattentechnik kaum ein echtes Bedürfnis, für eine Anpassung an ungünstige Raumverhältnisse ist diese Einstellungsmöglichkeit nicht zu verachten. Ebenso interessant wie gleichzeitig anfechtbar ist die Möglichkeit, monaurale Aufnahmen pseudostereophonisch wiederzugeben. Der Verstärker trennt in diesem Fall das Tongemisch in einen rechten Kanal mit tiefen Tönen und einen linken Kanal für die Abstrahlung der hohen Töne. Bei Orchesteraufnahmen ist dieses Verfahren vielleicht gerade noch sinnvoll, beim Anhören einer menschlichen Stimme oder eines Soloinstrumentes verzichtet man dagegen besser auf diesen Effekt. Doch wie dem auch sei: Man vermerkt doch freundlich das Streben nach Perfektion der Bedienung. Weitere Regler dienen zum Anheben und Absenken der Tiefen und der Höhen, wobei als Besonderheit die getrennte Einstellung von linkem und rechtem Kanal angemerkt sein soll. Auf diese Weise läßt sich in ge-

Die Unterseite des CSV 1000 mit den versenkten Anschlüssen

wissem Umfang die Unsymmetrie der Hörräume ausgleichen. Es ist allerdings schade, daß eine solchermaßen einmalig vorgenommene Korrektur nicht durch die Verwendung von Rutschkupplungen fixierbar gemacht wurde.

Die Balanceregelung ist, wie auch beim Vorgänger CSV 60, in bewährter Weise als echter Lautstärkeregler, getrennt für linken und rechten Kanal, aber auf einer gemeinsamen Achse drehbar ausgeführt. Jeder Kanal ist separat von Null bis zum Maximum seiner Verstärkung regelbar, die Balance läßt sich durch Vergleich auf gleiche Lautstärke einstellen. Der Balanceregler dient aber gleichzeitig noch als Lautstärkevorregler für die nachfolgende gehörrichtige Lautstärkeregelung. Somit läßt sich die Korrektur bei tiefen Tonbereichen selbst optimal einstellen. Eine Lösung, die meiner Meinung nach mustergültig ist. Abschließend sei gesagt, daß die Bedienung trotz der überaus großen Zahl von Einstellelementen dank der übersichtlichen Raumaufteilung der Frontplatte sowie der Beschriftung keine Schwierigkeiten macht.

Der innere Aufbau entspricht im übrigen vollkommen dem äußeren sachlichen Bild: beste Wertarbeit. Die Rückseite des Verstärkers dient hauptsächlich der Abstrahlung der Verlustwärme, die erheblich ist, wenn große Leistungen abgegeben werden sollen. Daß Transistortechnik nicht Leichtbauweise bedeutet, merkt man spätestens beim Anheben des sehr schweren Geräts. Die Lautsprecherbuchsen sowie alle anderen Verbindungsbuchsen für Verbindungen zum Tonabnehmer, Rundfunk-Tuner, Tonbandgerät usw. sind an der Unterseite des Geräts verdeckt eingelassen.

Eine kritische Anmerkung zum Kopfhöreranschluß: Ich halte den Kopfhörerausgang für eine gute Kopfhörerwiedergabe für nicht

TECHNISCHE DATEN Braun HiFi-Stereo-Verstärker CSV 1000

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 8 Ohm	2 x 55 W Dauertonleistung	siehe Diagramm 3
Frequenzgang	20 Hz—30 kHz ± 1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite		siehe Diagramm 3
Klirrgrad	< 0,5% bei 8 Ohm < 0,7% bei 4 Ohm < 0,3% bei 16 Ohm	siehe Diagramm 4
Intermodulation	≦ 1%	
Balance	+ 8 . . . — ∞ dB	
Klangregler	Tiefen ± 12 dB bei 40 Hz Höhen ± 12 dB bei 10 kHz	siehe Diagramm 1
Filter	Rumpelfilter 40 od. 80 Hz Geräuschfilter 7—8 oder 20 kHz Präsenz-Schalter	siehe Diagramm 2
Phonoentzerrung	nach neuer CCIR (3180, 318, 75 µs)	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	> 60 dB, bei zugedrehtem Lautstärkeregler > 90 dB	Brumm 66,0 dB Rauschen 69,5 dB (Bandeingang)
Übersprechdämpfung	> 45 dB	60 Hz 47,6 dB 1 kHz 46,0 dB 10 kHz 37,5 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 2 mV Tuner 400 mV Band 400 mV Reserve 400 mV Mikrofon 200 mV	
Ausgänge	Lautsprecher, Kopfhörer, Band	
Abmessungen	40 x 11 x 33,5 cm (B x H x T)	
Preis	2400,— DM gebundener Preis	

Diagramm 1

Frequenzgang
Klangregelung
Phonoentzerrung

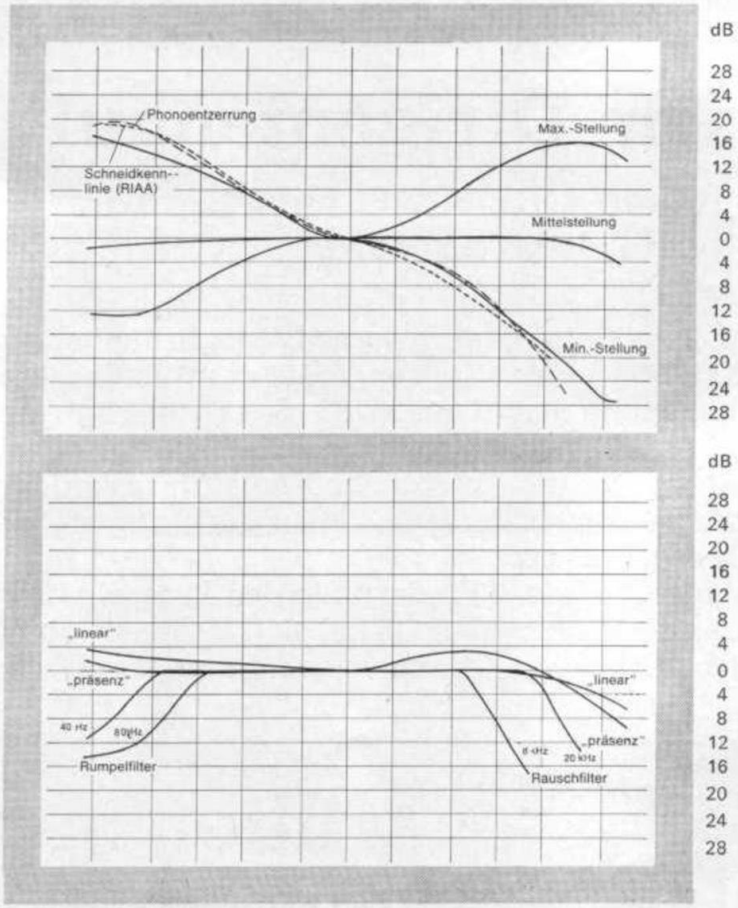


Diagramm 2

Rumpelfilter
Rauschfilter
Präsenzregelung

20 Hz 50 100 200 Hz 500 1 kHz 2 5 10 20 50 kHz

Diagramm 3

Leistungsbandbreite

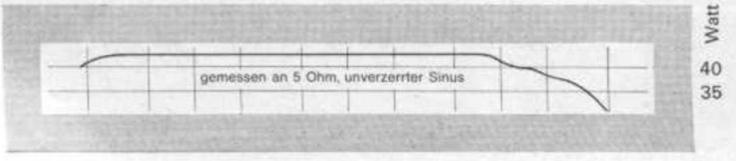
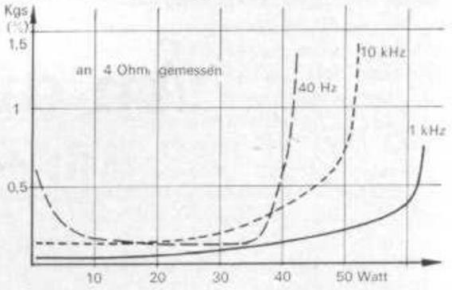
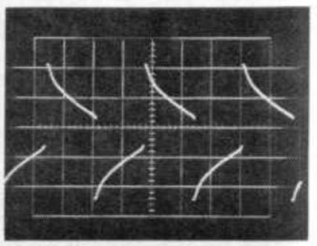


Diagramm 4 Klirrgrad

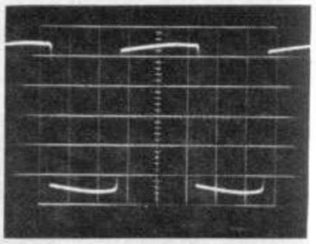


Rechteckimpuls-Wiedergabe

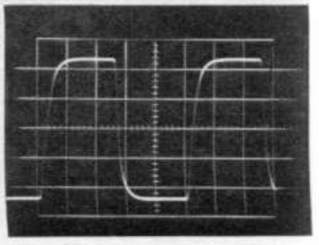
60 Hz



1 kHz



10 kHz



sonderlich geeignet. Selbst beim Anschluß von hochwertigen Hörern mit 400 Ohm Anschlußimpedanz ist es nicht einfach, die Hörer gut auszusteuern. Noch schwieriger wird es bei Hörern geringerer Anschlußwerte. Die Lautstärken sind trotz aufgedrehter Regler zu gering, die Gefahr der Übersteuerung ist zu groß.

Nun zur Diskussion der Meßergebnisse: Die Frequenzgangkurve verläuft im Hörbereich gerade und ohne Deformation, als Grenzfrequenzen sind bei 3 dB Abfall am unteren Bereichsende etwa 15 Hz, am oberen Ende etwa 50 kHz zu ermitteln. Damit werden alle für den Musikbereich in Frage kommenden Grund- und Oberwellenanteile dem Lautsprecher einwandfrei angeboten. Das für die Beurteilung des Verstärkers ebenso wichtige Einschwingverhalten bei der Übertragung von Rechteckschwingungen weist auf beachtliche Qualitäten des Verstärkers hin. Lediglich bei den 60-Hz-Impulsen wäre ein geraderer Dachabfall wünschenswert. Sowohl die 1-kHz-Impulse als auch die sehr heiklen 10-kHz-Impulse sind frei von jeglichen Einschwingvorgängen. Aus den Diagrammen ist ebenfalls die steile Abschneidcharakteristik der Rausch- und Rumpelfilter erkennbar. Die Verzerrungen bleiben gering; der Klirrfaktor liegt, abgesehen von einem Anstieg bei tiefen Frequenzen und sehr kleiner Leistung, im gesamten Bereich sehr niedrig, beim Anschluß von 8-Ohm- und 16-Ohm-Lautsprechern verbessern sich diese Werte noch geringfügig. Auch die Werte für Rausch- und Brummabstand sowie für die Übersprechdämpfung beider Kanäle sind gut.

Bei der Erprobung des Geräts werden die geschilderten Vorteile und Qualitäten „hörbar", sofern gute Boxen an die Ausgänge angeschlossen werden. Die sehr große und saubere Leistungsreserve läßt die Bässe prächtig trocken klingen. Die Präsenzschaltung verdient einen besonderen Hinweis, da sie den oft schwach bemessenen Wirkungsgrad vieler Boxen elektrisch ausgleicht. Der übrige Bedienungskomfort ist exzellent. Alles in allem kann gesagt werden, daß der Verstärker CSV 1000 für alle diejenigen Musikfreunde besonders geeignet ist, die ein hohes Maß technischer Perfektion und Bedienungskomfort bei beachtlicher Qualität der elektro-akustischen Wiedergabe erfüllt sehen möchten.

Dieter Kaufmann

Neu bei Braun: Verstärker CSV 250 und Tuner CE 500

Betrachtet man das Braun-HiFi-Programm, so fällt auf, daß die Komponenten der Serie 1000 in Aussehen und gewissen technischen Einzelheiten auf die kleineren Vertreter des Programms „abgefärbt" haben. So präsentieren sich der Verstärker CSV 250 und der Tuner CE 500, die seit Anfang des Jahres auf dem Markt sind, in dunklem Kräusellackgehäuse mit abgerundeten Ekken und glatter Rückwand. Die Frontplatten mit den Bedienungselementen sind sehr übersichtlich und verraten — wie es bei Braun Tradition ist — eine Konzeption mit viel Rücksicht auf Funktionsgerechtigkeit.

Der Verstärker

Leistungsmäßig und preislich gehört der volltransistorisierte CSV zur Gruppe der kleinen Verstärker. Jedoch bietet er praktisch alle Möglichkeiten zur Steuerung einer Wiedergabekette. Er besitzt einen niederpegeligen Eingang für magnetische Tonabnehmer — entzerrt nach der neuen CCIR-Norm — und drei hochpegelige Eingänge für Tuner, Tonbandgerät und Reserve (wie zum Beispiel ein Fernsehgerät). Ausgänge sind für Lautsprecher (4 Ohm) und für Band vorhanden. Falls Kopfhörer angeschlossen werden sollen, müssen die Lautsprecherausgänge benutzt werden. In den meisten Fällen (je nach Konstruktion der verwende-

Im typischen Braun-Look: Verstärker CSV 250 . . .

. . . und Tuner CE 500

TECHNISCHE DATEN — Verstärker Braun CSV 250

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 4 Ω	2 x 20 W Musikleistung 2 x 12 W Dauertonleistung	2 x 14 W an 5 Ω
Frequenzgang	40 Hz bis 15 kHz ± 1 dB 20 Hz bis 40 kHz —3 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	keine Angaben	siehe Diagramm 2
Klirrgrad	<0,5% bei 1 kHz	siehe Diagramm 3
Intermodulation	keine Angaben	—
Balance	9 dB	10 dB
Klangregler	Höhen (15 kHz) ± 12 dB Tiefen (40 Hz) +12 dB —16 dB	siehe Diagramm 1
Filter	keine	—
Phonoentzerrung	nach neuer CCIR	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	Phono >50 dB Band >50 dB Reserve >50 dB Radio >50 dB	Brumm 58 dB Rauschen 52 dB
Übersprechdämpfung	>40 dB bei 1 kHz	60 Hz 52 dB 1 kHz 48,5 dB 10 kHz 41 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 2—3 mV Band 350—400 mV Tuner 200 mV Reserve 200 mV	Phono magn. 3,5 mV Band 430 mV Tuner 240 mV Reserve 240 mV
Ausgänge	Lautsprecher 2 x 4 Ω Band	
Abmessungen	32 x 26 x 11 cm (T x B x H)	
Preis	698,— DM (gebundener Preis)	

ten Kopfhörer) muß dann eine Junction-Box zwischen sie und Verstärker geschaltet werden, um Schäden in der Endstufe zu verhindern.

Alle diese Ein- und Ausgänge befinden sich in einem Schacht an der Bodenplatte des Verstärkers.

Unter den Bedienungsorganen auf der Frontplatte fällt ein Schalter für Hinterbandkontrolle auf, der natürlich nur dann Sinn hat, wenn das verwendete Tonbandgerät getrennte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe besitzt. Der Lautstärkeregler ist gleichzeitig als Zugschalter ausgebildet. Ist er eingeschoben, arbeitet er gehörrichtig, hebt also bei abnehmender Lautstärke die tieferen Frequenzen an. Herausgezogen arbeitet er linear und verstärkt in jeder Stellung alle Frequenzen gleichmäßig. Höhen- und Tiefenregler sind für jeden Stereokanal getrennt konstruiert. Dank einer Rutschkopplung lassen sich die Doppelpotentiometer leicht für beide Kanäle regulieren. Rausch- und Rumpelfilter sind nicht vorhanden.

Nach dem Datenblatt hat der CSV 250 2 × 12 Watt Dauertonleistung aufzuweisen. Das Testgerät überschritt diese Grenze und lieferte bei 5 Ohm 2 × 14 Watt. Hierbei erreichte die 1000-Hertz-Klirrgradkurve die 0,5%, bei 10 kHz ging sie allerdings schon bei 11 Watt in die Höhe. Man kann also fast die gesamte Nennleistung ausnutzen, ohne in gefährliche Klirrgradbereiche zu geraten. Vor allem zwischen 7 und 11 Watt Ausgangsleistung ist der Klirrgrad so klein (unter 0,4%), daß das Klangbild dadurch nicht beeinträchtigt wird.

Der Frequenzgang bei Mittelstellung der Klangregler weicht zwischen 30 Hz und 20 kHz maximal um ± 2 dB ab. In den Höhen fällt er etwas ab, während die Tiefen einen leichten Anstieg aufweisen. Die Klangregler bieten genügend Variationsmöglichkeiten, obwohl sie mit den Soll-Daten nicht in vollem Umfang übereinstimmen. Störend wirkt zuweilen die übermäßig starke Anhebung der Tiefen bei der gehörrichtigen Lautstärkeregelung. Sogar bei Boxen mit schwacher Baßwiedergabe mußte der Baßregler um einiges zurückgedreht werden. Eine gemäßigtere Anhebung des Basses zusammen mit einer leichten Anhebung der Höhen wäre für die gehörrichtige Regelung vorteilhafter.

Seine Probezeit hat der CSV 250 als ein zuverlässiger und handlicher Verstärker bestanden, den man auf Grund seiner geringen Wärmeentwicklung überall unterbringen kann.

In Verbindung mit verschiedenen Boxen großen Wirkungsgrades reproduzierte er ein durchsichtiges und ziemlich ausgewogenes Klangbild, allerdings mit manchmal etwas hart anmutenden Höhen. Größere Lautsprecherboxen wie etwa die Radford „Auditorium" konnten ihre Qualitäten am CSV 250 nicht entfalten. Immerhin klangen sie besser als mit manchem anderen Verstärker derselben Preisgruppe.

Bei den verschiedenen Programmquellen war der Fremdspannungsabstand ausreichend groß, um ein ungestörtes Hören zu ermöglichen, und auch bei magnetischem Phonoeingang blieb er im Rahmen des Annehmbaren. Die etwas geringere Empfindlichkeit der Eingänge fällt praktisch kaum ins Gewicht.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß sich mit dem CSV 250 als Kern einer HiFi-Anlage und guten, klangstarken Lautsprecherboxen eine Kombination zusammenstellen läßt, die für den Musikliebhaber wegen ihres nicht allzu hohen Gesamtpreises und ihrer guten Preis-Qualitäts-Relation interessant ist.

Der Tuner

Der Rundfunkempfangsteil CE 500 ist ein Mehrwellenbereichstuner. Außer UKW kann er Mittel- und Langwellen empfangen. (Als

CE 500 K ist er auch mit Kurzwelle an Stelle des Langwellenbereichs lieferbar.) Das Schwergewicht wurde bei diesem Gerät verständlicherweise auf den UKW-Teil gelegt, denn Musikübertragungen in HiFi-Qualität lassen sich nur mit Hilfe von UKW erreichen. Die anderen Wellenbereiche ermöglichen aber immerhin einen so guten Empfang, daß sie eine wertvolle Ergänzung bilden. Da wir unseren Untersuchungen jedoch HiFi-Maßstäbe zugrunde legen, werden im folgenden die Mittel- und Langwellenteile unberücksichtigt bleiben.

Ebenso wie beim CSV 250 sind auch bei diesem Gerät alle Anschlüsse unten in einem Schacht placiert. Man findet einen fünfpoligen Ausgang für den Verstärker, einen Erdanschluß und Antenneneingänge für MW, LW und für einen 240ohmigen UKW-Dipol. Ein Tonbandausgang ist nicht vorhanden, was aber nicht als qualitätsminderndes Kriterium aufgefaßt werden sollte. Etwas schmerzlich ist das Fehlen eines Feldstärkemeters an der sonst übersichtlichen großen Skala der Frontplatte. Damit könnte man bei einer bestimmten Art von Antennen besser arbeiten als mit dem knapp bemessenen Anzeigeinstrument. Dies sei jedoch nur am Rande vermerkt. Denn wichtig sind in erster Linie die Empfangseigenschaften des Tuners, und sie machten auf mich einen ausgezeichneten Eindruck.

Empfangsversuche habe ich sowohl mit einer Rotor-Hochantenne wie auch mit einem UKW-Behelfsdipol unternommen. In beiden Fällen hatte ich einen tadellosen, rauschfreien Empfang des Hamburger Stereo-Senders und bei Benutzung der Hochantenne auch der Stereo-Sendungen von Radio Bremen. BFN wurde ebenfalls völlig klar empfangen. An besonders guten Tagen waren sogar ostzonale Sender fast so gut wie Radio Bremen zu hören.

Zum Vergleich benutzte ich einen anderen Tuner derselben Preisklasse und zwei Spitzentuner, darunter den größeren Bruder des getesteten Geräts, den CE 1000.

Dabei zeigte es sich, daß der CE 500 den Tuner der gleichen Preisgruppe in jeder Hinsicht übertrifft. Eines der Spitzengeräte unterscheidet sich von ihm nur durch einen minimal besseren Fremdspannungsabstand. Der CE 1000 schließlich ist nur bei Fernempfang um eine Kleinigkeit rauschfreier. Kanaltrennung, Trennschärfe und Durchsichtigkeit des Klangbildes waren beim getesteten Gerät ausgezeichnet. Man konnte nur ahnen, daß der CE 1000 ein etwas nuancierteres Klangbild brachte. Dies aber auch nur, wenn man einen Verstärker und Lautsprecher der derzeit höchsten Qualitätsklasse verwendete.

Es bedarf nach diesen Ausführungen kaum noch der Erwähnung, daß der Braun-Tuner die Anforderungen der HiFi-Norm DIN 45 500 bei weitem übertrifft. Der Preis-Qualitäts-Relation des Geräts muß man das Prädikat „Eins mit Stern" geben. Der CE 500 kann einen berechtigten Platz innerhalb hochqualifizierter Anlagen finden und wird dort kaum Wünsche offenlassen.

Stratos Tsobanoglou

Der Verstärker CSV 500 von Braun

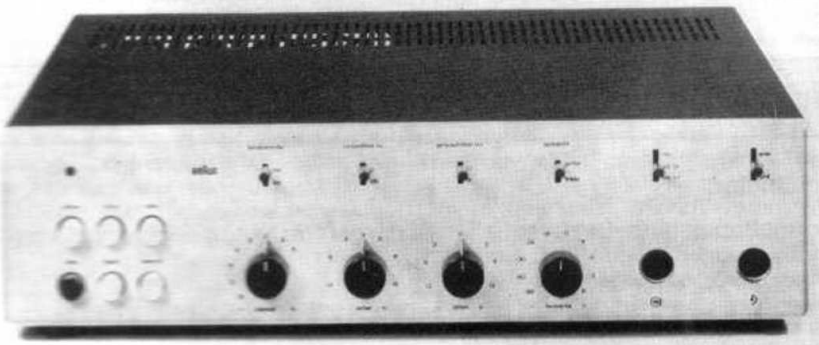
Bis vor kurzem klaffte im Verstärkerprogramm der Firma Braun eine erhebliche Lücke zwischen dem Spitzengerät CSV 1000 zu 2400,– DM und den anderen Geräten der Gruppe, die alle weniger als 1000,– DM kosten. Diese Lücke in der Preisklasse zwischen 1000,– und 2000,– DM, in der die meisten Verstärker der Mittelklasse angeboten werden, wurde zur Berliner Funkausstellung des Vorjahrs mit dem neuen Verstärker CSV 500 geschlossen.
Es wäre ungerecht, wollte man das Gerät als den kleinen Bruder des CSV 1000 bezeichnen. Eher könnte man von einem Zwillingsbruder mit etwas anderen Eigenschaften sprechen. Äußerlich sind beide Verstärker, wenn man nicht genau hinschaut, zum Verwechseln ähnlich. Doch fehlt dem CSV 500 der aufwendige Bedienungskomfort des CSV 1000. Auch die Ausgangsleistung ist bei höheren Impedanzen nicht so hoch. Sonst sind sie sich nicht nur äußerlich, sondern auch innerlich sehr ähnlich, obwohl der CSV 500 fast 1000,– DM weniger kostet.

Bedienungselemente und Anschlüsse

Mit den an der linken Seite befindlichen Drucktasten können fünf Signalquellen auf den Verstärker geschaltet werden: Phono, Mikrofon, Tuner, Tonband und eine weitere hochpegelige Signalquelle wie zum Beispiel ein zweiter Tuner oder der Fernsehton. Eine sechste Taste dient zum Ein- und Ausschalten des Geräts. Beim Einschalten leuchtet über den Drucktasten eine Kontrollampe auf. Rechts von den Drucktasten befinden sich in der unteren Reihe vier Potentiometer zur Balanceregelung, Tiefen- und Höhenregelung sowie zur Lautstärkeeinstellung. Die drei zuerst genannten Regler sind Duplo-Potentiometer zur getrennten Regelung beider Kanäle, der Lautstärkeregler dagegen ist als Tandem-Potentiometer für gemeinsame Regelung ausgeführt. Ganz rechts befinden sich zwei fünfpolige Normbuchsen, an die ein niederohmiges Mikrofon und ein Kopfhörer angeschlossen werden können. In der oberen Reihe findet man sechs leichtgängige Kippschalter, die sehr an die in der Studiotechnik üblichen Kellog-Schalter erinnern. Sie ermöglichen, von links nach rechts gesehen, folgende Bedienungsfunktionen: Vor- und Hinterbandkontrolle, Rumpelfilter, Rauschfilter, Lautstärke gehörrichtig oder linear, Betriebsart (Mono, Stereo, Stereo verkehrt) und Präsenz bzw. Anti-Präsenz. Erwähnenswert ist, daß der Balance-Regler eine weitere Funktion als Vor-Lautstärkeregler hat, die wertvoll ist, wenn die Lautstärkeregelung gehörrichtig betrieben werden soll.
Die Anschlußbuchsen, alle der deutschen Norm entsprechend, befinden sich in einem Tunnel an der Unterseite des Geräts. Eine Steckdose für den Anschluß weiterer Geräte ist vorhanden. Erfreulich ist, daß diese Steckdose unseren VDE-Vorschriften entspricht. Eine separate Erdbuchse oder Klemme zum Anschluß der Erdleitung von Plattenlaufwerk und Tonarm ist leider nicht vorhanden. Tonarme, deren Anschlußleitungen mit Cynchsteckern ausgerüstet sind, können deshalb nicht über Zwischenstücke angeschlossen werden. (An Stelle dieser Stecker muß ein fünfpoliger Normstecker angelötet werden, die separate Erdleitung ist dabei auf Kontakt 2 zu legen.)

Messungen und technische Einzelheiten

Die Herstellerangaben der Firma Braun wirken nicht sensationell, sondern recht solide und bürgerlich. Dafür konnten wir aber feststellen, daß diese Angaben im konkreten Einzelfall stimmten oder sogar geringfügig übertroffen wurden. Es spricht für die Firma Braun, daß sie ohne die geringsten werblichen Übertreibungen arbeitet.
Es war vernünftig, den Verstärker so auszulegen, daß die maximale Ausgangsleistung bei Lautsprecherimpedanzen von 4 bis 6 Ohm abgegeben wird; auch heute noch werden in Deutschland überwiegend Lautsprecher mit einer Impedanz von 5 Ohm gebaut. Die zur Verfügung stehende Ausgangsleistung dürfte auch in extremen Fällen ausreichend sein. Klirrgrad, Frequenzgang, Fremdspannungsabstand und Übersprechdämpfung entsprechen den Forderungen der Praxis und dürften bei der vom Hersteller gewählten Schaltungskonzeption das erreichbare Optimum darstellen. Das Rechteckverhalten des Geräts muß als gut bezeichnet werden; lediglich beim 60-Hz-Impuls könnte die Dachschräge etwas geradliniger sein.
Die Phonoentzerrung stimmt in den Tiefen nicht mit der genormten Schneidkennlinie überein. Auch die rechnerische Überprüfung des Entzerrernetzwerks brachte kein anderes Ergebnis. (Für technisch erfahrene Interessenten, die sich das Gerät anschaffen wollen und auf eine genaue Entzerrung Wert legen, seien die der Norm entsprechenden Werte genannt: C 1104 = 22 nF, C 1105 = 4,7 nF, R 1107 = 150 kOhm und R 1108 = 15 kOhm. Das Auswechseln der drei Bauelemente wird jede gute Werkstatt vornehmen können.)
Die Empfindlichkeit des Phono-Eingangs ist einstellbar in einem Bereich von 2 bis 20 mV. Im Herstellerwerk wird die Empfindlichkeit auf 6 mV eingestellt, eine Änderung kann ebenfalls in einer Werkstatt vorgenommen werden. Die Klangreglerkurven verlaufen schön symmetrisch und haben den Verlauf, der nach Ansicht der



Industrie den Wünschen der Verbraucher am meisten entgegenkommt. Die Filter besitzen eine sehr gute Flankensteilheit. Gerade deshalb ergibt sich die Frage, ob es nicht besser wäre, wenn das Rumpelfilter erst eine Oktave tiefer einsetzen würde. Auch tiefere Bässe würden dann die Prozedur noch unbehelligt überstehen. Andererseits ergibt sich jedoch die Frage, ob es heute noch sinnvoll ist, solche Filter in HiFi-Verstärker einzubauen, wo die Platten und Laufwerke einen so hohen technischen Stand erreicht haben. Immerhin steckt gerade in diesen Filtern ein erheblicher technischer Aufwand, der sich nicht unwesentlich in den Kosten des Geräts niederschlägt. Voll bejahen dagegen möchte ich die Präsenzschaltung, mit der der Klang mancher Lautsprecher verbessert werden kann, vor allem, wenn es den Boxen in den oberen Mitten fehlt. Ob die Anti-Präsenz-Schaltung einen allgemeinen praktischen Wert hat, wage ich zu bezweifeln. Der Frequenzgang verläuft hierbei gegensinnig zur Präsenz, also mit abgesenkten oberen Mitten.

Ein Blick in die Schaltung zeigt, daß die Lautsprecher kapazitiv an die Endstufe angekoppelt werden. Der Kondensator ist reichlich bemessen und liegt überdies im Gegenkopplungskreis. Der Endverstärker bietet keine besonderen Schaltungseinzelheiten. Die mit je zwei Transistoren aufgebaute elektronische Kurzschlußsicherung muß als gut bezeichnet werden. Als weitere Sicherheit sind Schmelzsicherungen vorhanden, so daß den Endtransistoren kaum je etwas geschehen kann. Der zweistufige Phono-Vorverstärker ist auf optimalen Rauschabstand ausgelegt. Von den hochpegeligen Eingängen kann dies leider nicht gesagt werden. Empfehlenswert wäre der Einbau eines Kurzwellenfilters, damit benachbarte Funkamateure die Übertragung nicht stören können. Ein Blick in das Innere des Geräts zeigt, daß es mit viel

Diagramm 1

Frequenzgang
Klangregelung
Phonoentzerrung

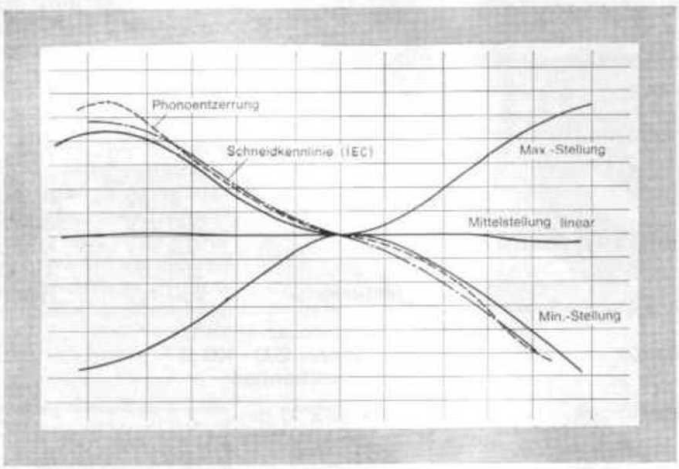


Diagramm 2

Gehörrichtige
Lautstärkeregelung
1: gehörrichtig (–20 dB)
2: präsent (–20 dB)
3: gedämpft (–20 dB)
Rumpel- und
Rauschfilter

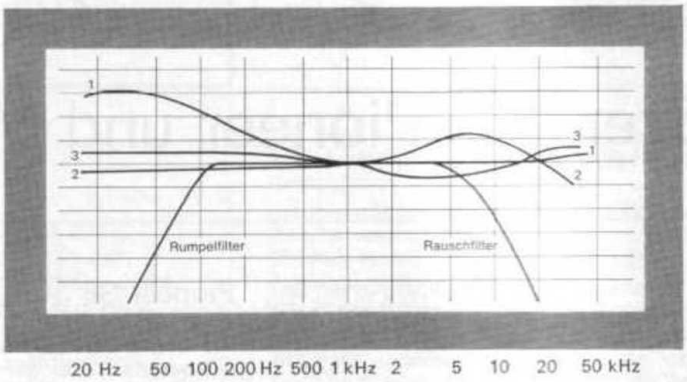
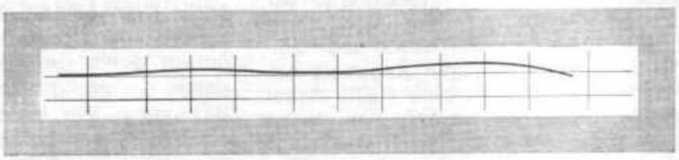
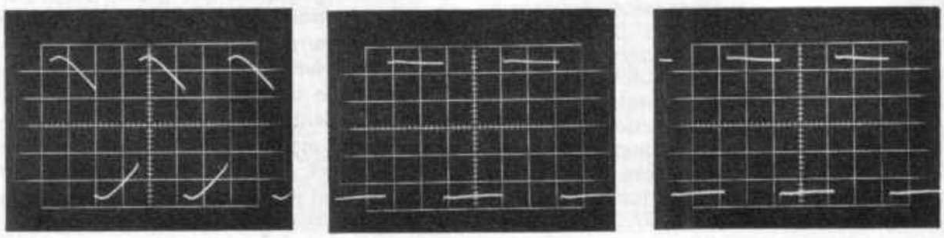


Diagramm 3

Leistungsbandbreite
(gemessen an 5 Ohm)



Rechteckimpuls-Wiedergabe (von links nach rechts): 60 Hz, 1 kHz, 10 kHz



TECHNISCHE MELDUNGEN

Das HiFi-Festival auf der spanischen Mittelmeerinsel Ibiza, das im vorigen Jahr zum erstenmal veranstaltet wurde, soll dank der Förderungsbereitschaft von Max Grundig zu einer festen Einrichtung werden. Vom 8. bis 15. Juni fand das Fest zum zweitenmal statt; an jedem der acht Abende wurden Schallplattenkonzerte im Freien zu Gehör gebracht. Es ist geplant, mit den Einnahmen des Festivals und den Erträgen der „Fundación Grundig" die erste Europäische Schule für Kinder von 5 bis 14 Jahren in Ibiza zu errichten. An den bedeutendsten Förderer des Festivals wird in jedem Jahr die „Goldene Amphore von Ibiza" verliehen.

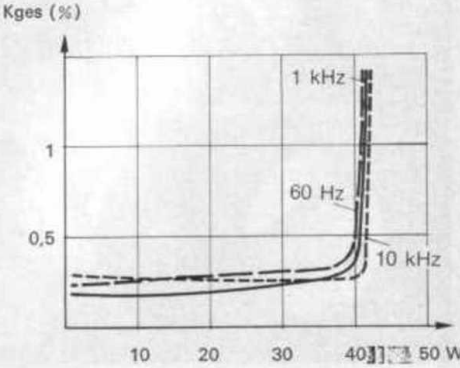
Am 2. Juni vollendete Hermann Wilrodt, der Hauptgeschäftsführer und Gesellschafter der Elac, das 65. Lebensjahr. Seit seinem Eintritt in die Firma vor 14 Jahren hat die

Elac eine beachtliche Aufwärtsentwicklung genommen und ist heute auf den Gebieten der Phonotechnik und der nautischen Anlagen ein international renommiertes Unternehmen.

Die Firma Dual, St. Georgen/Schwarzwald, hat für die Fachhändler eine neue Phono-Zubehörliste sowie den neuen Phonocode 468 herausgebracht.

Diagramm 4

Klirrgrad (an 5 Ohm)



Liebe und Sorgfalt entworfen und aufgebaut wurde.

Praktische Erprobung

Den CSV 500 habe ich einige Zeit innerhalb meiner HiFi-Anlage erprobt. Das Ergebnis: ein klares, transparentes Klangbild, das nur im unteren Bereich ganz minimale Verfärbung zeigte. Beim Einschalten der gehörrichtigen Lautstärkeregelung wirkte der Klang dumpf und topfig, ebenfalls beim Aufdrehen des Baßreglers. Das ist darauf zurückzuführen, daß noch zuviel Mittellagen mitgenommen werden. Lobenswert ist, daß erst bei völlig aufgedrehtem Lautstärke- und Balanceregler etwas Rauschen und Brummen hörbar werden. Bei normaler Einstellung beweist nur die Betriebslampe, daß der Verstärker eingeschaltet ist. Diese Eigenschaften können nicht hoch genug bewertet werden und sind meiner Meinung nach wichtiger als übertriebene Ausgangsleistungen und ähnliche Daten, die sich gehörmäßig kaum auswirken.
Eine Anregung möchte ich noch zur Tonbandbuchse geben: Vielleicht läßt es sich einrichten, daß das Gerät künftig mit zwei Tonbandbuchsen versehen wird, die parallel liegen. Man kann dann auf vieradrige Tonleitungen verzichten und Aufnahme und Wiedergabe über getrennte Leitungen laufen lassen. Damit kann bei Geräten mit Hinterbandkontrolle das Übersprechen von der Wiedergabeleitung in die Aufnahmeleitung und umgekehrt innerhalb des Kabels vermieden werden.

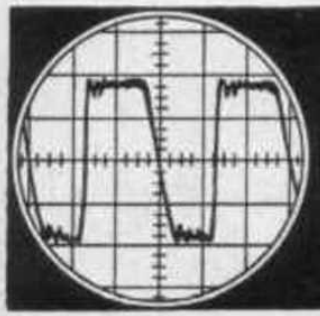
*

Der CSV 500 bietet zum Preis von 1460,– DM solide technische Daten. Es zeigte sich bei der Erprobung, daß er die Eigenschaften besitzt, die heute von einem guten HiFi-Verstärker erwartet werden.

Werner Ratzki

TECHNISCHE DATEN — Verstärker Braun CSV 500

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 4 Ohm	2 x 40 W Dauertonleistung	2 x 42 W an 5 Ω
Frequenzgang	10 Hz – 35 kHz ±1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	keine Angaben	siehe Diagramm 3
Klirrgrad	< 0,5% (4 Ω, 1 kHz)	siehe Diagramm 4
Intermodulation	≦ 0,5%	
Balance	+8 . . . –50 dB	+8,5 . . . –48 dB
Klangregler	Höhen: ± 12 dB bei 10 kHz Tiefen: ± 12 dB bei 40 Hz	siehe Diagramm 1
Filter	Rumpelfilter: 10–12 dB/Okt. bei 80 Hz Geräuschfilter: 10–12 dB/Okt. bei 7–8 kHz	siehe Diagramm 2
Phonoentzerrung	nach CCIR	siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	> 60 dB	Brumm 62 dB; Rauschen 64,5 dB
Übersprechdämpfung	> 40 dB	60 Hz 41 dB 1 kHz 46 dB 10 kHz 43 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 6 mV Band 300 mV Mikrofon 0,3 mV Tuner 250 mV Reserve 250 mV	Phono magn. 5 mV Band 280 mV Mikrofon 0,3 mV Tuner 250 mV Reserve 250 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ω Kopfhörer 200–400 Ω Band vorhanden	
Abmessungen	40 x 11 x 32 cm	
Preis (gebunden)	1460,– DM	



hifi gerätetest

Brauns Audio 300 und die Boxen L 500

Die Steuereinheit Audio von Braun könnte man in gewisser Weise als den VW-Käfer der deutschen HiFi-Industrie ansehen. Tatsächlich wird dieses Gerät schon seit nahezu einem Jahrzehnt in unveränderter äußerer Konzeption, aber in ständig verbesserter Technik angeboten. Das bisher letzte Glied in dieser Kette bildete das Audio 300.

Gegenüber seinen Vorgängern hat dieses Modell eine Antiskating-Einrichtung am Plattenspieler, ein modernisiertes Rundfunkteil und einen leistungsfähigeren Verstärker aufzuweisen. Aber auch die Auswahl an dazu passenden Lautsprecherboxen innerhalb des Braun-Komponentenprogramms ist jetzt sehr reich geworden. Je nach Wohnraum und Geldbeutel kann man aus acht verschiedenen Typen – von der L 310 bis zur L 810 – die am besten geeigneten Lautsprecher aussuchen.

Zum Test in Verbindung mit dem Audio 300 stand uns die neuentwickelte Braun-Box L 500 zur Verfügung.

Die Preise:

Audio 300 in Metallgehäuse, entweder glatt weiß oder anthrazitfarbener Kräuselack	1898,– DM
2 Lautsprecherboxen L 500, weiß oder Nußbaum furniert, je 345,– DM	690,– DM
	2588,– DM

tellers erfolgt von der Motorachse über Gummireibrad, Metall-Zylinderrad und einen Riemen als letztes Glied. Die Feinregulierung der Geschwindigkeit besorgt eine Wirbelstrombremse. Wie bei allen Braun-Plattenspielern sind Motor und Antriebselemente mit dem Gehäuse fest verbunden, während Tonarm- und Plattentellerlager auf einem gesonderten Gußchassis untergebracht sind, das schwingungsfähig im Gehäuse eingehängt ist. Hierdurch wird eine gute Unterdrückung der Motorschwingungen und außerdem Trittschallisolierung erreicht. Allerdings reagiert das Gerät auf größere Erschütterungen in der horizontalen Ebene empfindlich – es treten kurzzeitig Tonhöhenschwankungen auf. Es ist deshalb empfehlenswert, das Audio 300 auf eine feste Unterlage zu stellen.

In bezug auf Rumpelfremd- und Rumpelgeräuschspannungsabstand lieferte unser Exemplar gute Werte. Gehörmäßig konnte nur bei sehr großen Lautstärken ein leises, dumpfes Motorgeräusch wahrgenommen werden. Gleichlaufschwankungen waren dem sehr guten Meßwert entsprechend nicht zu registrieren.

Beim Tonarm erwiesen sich die Skalen für Antiskating und Auflagekraft als ausreichend genau. Leider läßt sich die Auflagekraft nur in Stufen von 0,5 p einstellen. Eine kontinuierliche Einstellmöglichkeit würde ich vorziehen, da manchmal nur 0,1 bis 0,2 p mehr Auflagekraft genügen, um aus einem Tonabnehmer das beste herauszuholen. Man kann natürlich durch Verstellen des Gegengewichtes Zwischenwerte bekommen, jedoch ist dies nicht so einfach, da man eine getrennte exakte Tonarmwaage benötigt. Außerdem muß dann darauf geachtet werden, daß der Plattenspieler in der Horizontalen genau ausgerichtet ist, da ja der Arm nicht mehr ausbalanciert ist und den Gesetzen der Schwerkraft unterliegt.

Im Hinblick auf seine Leichtgängigkeit und die Fähigkeit, hochwertige Tonabnehmer bei geringen Auflagekräften zu führen, bietet der Tonarm des PS 420 Hervorragendes. Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, genügen bei Verwendung eines Shure V 15 II schon 1 p Auflagekraft, um auch sehr große Rillenamplituden verzerrungsfrei abzutasten. Das serienmäßig eingebaute Shure M 75 G Typ 2 benötigte, um das gleiche Ergebnis zu erzielen, etwa 0,3 p mehr.

Im praktischen Betrieb zeigte sich, daß der PS 420 als Plattenspielerkomponente auch für sehr hochwertige Anlagen eingesetzt werden kann. Nur zwei Punkte gefallen mir nicht. Sie betreffen jedoch den Bedienungskomfort und nicht die Qualität der Wiedergabe. Erstens wäre eine Trennung zwischen Lift und Ein-/Ausschalter – wie zum Beispiel beim PS 500 – wünschenswert, denn jetzt muß bei jeder kleinen Unterbrechung oder beim Suchen bestimmter Stellen auf der Schallplatte das Gerät ein- und ausgeschaltet werden, was einige Zeit in Anspruch nimmt und eine beschleunigte Abnutzung des Gummireibrades zur Folge hat. Ferner sollte die am Tonarmrohr befestigte Bank für den Liftstift eine rutschfeste Oberfläche aufweisen, da bei geringen Auflagekräften der Tonarm – infolge des Antiskating – während des Absenkens nach außen rutscht.

Der UKW-Tuner

Das einzige augenscheinliche Unterscheidungsmerkmal zwischen dem neuen und den vorangegangenen Rundfunkteilen der Audio-Serie ist das große, gut ablesbare und nach meinen Erfahrungen in der Empfindlichkeit gut ausgelegte Anzeigeinstrument. Alle anderen Verbesserungen sind in der Schaltung zu suchen, in der inzwischen hauptsächlich Silizium-Transistoren, ein FET und integrierte Schaltkreise Anwendung finden. Wie sinnvoll die vorgenommenen Verbesserungen waren, zeigte der Vergleich mit zwei Spitzentunern, dem Revox A 76 und dem Sony 5000 FW. Das Audio 300 konnte sich gegen sie durchaus behaupten. Zwar war die Empfindlichkeit um eine Kleinigkeit geringer – sie kann aber immer noch als sehr gut bezeichnet werden –, in den übrigen Eigenschaften konnte ich jedoch kaum nennenswerte Unterschiede ausfindig machen.

An der 8-Elemente-Rotorantenne (Standort Hamburg) war der Fernempfang sowohl in Mono als auch in Stereo sehr gut. Außer dem „naturbedingten" Rauschen je nach Entfernung und Stärke der Sender traten Zwitschern, Pfeif-, Knatter- und Knistergeräusche selten auf, und zwar in gleichem Maße wie bei den zum Vergleich herangezogenen Spitzengeräten. Regionalsender wurden völlig sauber empfangen.

Unserem empirischen Test nach zu urteilen, besitzt der UKW-Teil des Audio 300 eine große Selektivität und verfügt über ein sehr gutes Großsignalverhalten. Trennschärfeschwierigkeiten traten so gut wie gar nicht auf, ebenso wenig Störempfangsstellen auf der gesamten Skala. Lediglich der starke Lokalsender spuckte in die Modulation eines über 120 km entfernten Stereo-Senders, aber diese Störung war auch bei Revox und Sony anzutreffen, allerdings etwas weniger penetrant. Zu loben sind die Störgeräuschunterdrückung des Audio-Tuners, seine Kanaltrennung und der gute Fremdspannungsabstand. Verzerrungen irgendwelcher Art störten weder bei Mono noch bei Stereo-Ausstrahlungen das Klangbild. Dieses war breit, ausgewogen und durchsichtig. Nur bei einigen Darbietungen schienen die Höhen eine Spur blaß zu sein.

Vom Bedienungskomfort her bietet das Gerät außer einer UKW-Scharfabstimmung eine zuschaltbare Einrichtung, die es ermöglicht, bei entfernten Stereo-Sendern das Rauschen zu vermindern. Da hierbei Höhenanteile des rechten und des linken Kanals miteinander vermischt werden, muß allerdings eine Verschlechterung der Kanaltrennung in Kauf genommen werden. Eine Vorwahl-Automatik gibt es nicht, da ja die Abstimmung nicht über Kapazitätsdioden, sondern über Drehkondensator erfolgt.

Rekapituliert man die Ergebnisse unserer Empfangsversuche, so schneidet der Audio-Tuner als ein sehr gutes Gerät ab, das sowohl vom Klangbild als auch von der Empfangsleistung her in die obere Qualitätsklasse gehört. Zudem bietet er Kurz-, Mittel- und Langwelle für Freunde dieser Bereiche.

Der Verstärker

Bei der Konstruktion des neuen Verstärkerteils hat man sich bei Braun nicht nur damit begnügt, die Ausgangsleistung zu erhöhen, man scheint den Verstärker von Grund auf überarbeitet zu haben. Der Erfolg zeigt sich deutlich beim Vergleich der alten (Heft 9/68) mit unseren neuen Meßdaten.

Der Frequenzgang ist jetzt linealglatt bei Mittelstellung der Klangregler, und zwar sowohl beim Band- als auch beim magnetischen Phono-Eingang. Die Übereinstimmung der Stereo-Kanäle ist hierbei exemplarisch gut. Dem Abfall unterhalb 30 Hz darf keine Bedeutung beigemessen werden, er spielt bekanntlich in der Praxis überhaupt keine Rolle.

TECHNISCHE DATEN — Plattenspieler Braun PS 420

	Herstellerangaben	Messungen
Drehzahlen	16, 33⅓, 45, 78 Upm	
Drehzahlfeinregulierung	etwa ±3%	+5% −1%
Plattenteller Gewicht		2,45 kg
Plattenteller Durchmesser		26 cm
Gleichlaufschwankungen	≤ ±1,2‰ (nach DIN 45539)	±0,08% (nach DIN 45539)
Rumpel-Fremdspannungsabstand	>42 dB (nach DIN 45544)	43 dB (nach DIN 45544)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	>60 dB (nach DIN 45544)	58,5 dB (nach DIN 45544)

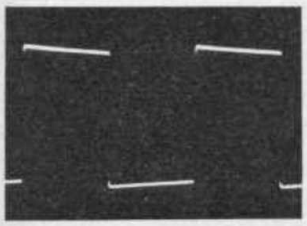
Abtastverhalten — Tonarm Braun PS 420

	Auflagekraft	Amplitude
Bei Verwendung eines Tonabnehmers Shure V 15 II/7	0,3 p	28 µ leicht verzerrt
	0,5 p	44 µ leichter Summton
	0,75 p	56 µ
	1 p	70 µ leichter Summton
Unterer Frequenzbereich	1,25 p	90 µ leichter Summton
Seitenschrift	1,5 p	90 µ
Tiefenschrift	0,3 p	28 µ
	0,5 p	44 µ leicht verzerrt
	0,75 p	56 µ
	1 p	56 µ
	1,25 p	56 µ
	1,5 p	56 µ
Oberer Frequenzbereich	0,3 p	Pegel Nr. 2 leicht verzerrt
	0,5 p	Pegel Nr. 3 leicht verzerrt
	0,75 p	Pegel Nr. 4 leicht verzerrt
	1 p	Pegel Nr. 4 leicht verzerrt
	1,25 p	Pegel Nr. 4
	1,5 p	Pegel Nr. 4

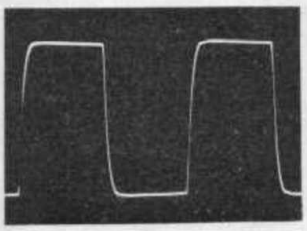
Sehr schön verlaufen die Klangreglerkurven, vor allem bei den Tiefen. Der Ansatzpunkt liegt erst bei 420 und 1500 Hz, so daß ein großer Teil der Mitten selbst bei voll auf- oder zurückgedrehten Reglern unbeeinflußt bleibt. Noch als ausreichend gut kann die Auslegung der abschaltbaren gehörrichtigen Lautstärkeregelung gelten.
Die Leistungsangabe wurde von unserem Exemplar um 4 Watt übertroffen. Auch bei den Eckfrequenzen 30 Hz und 15 kHz leistet das Audio 300 mehr als 20 Watt. Dabei bewegt sich der Klirrgrad in dem sehr niedrigen Bereich von unterhalb 0,2%, hat also gar keinen Einfluß auf die Wiedergabequalität.

Rechteckimpuls-Wiedergabe:

40 Hz



1 kHz



10 kHz

TECHNISCHE DATEN — Steuergerät Braun Audio 300

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 x 30 W Musikleistung 2 x 20 W Dauertonleistung	2 x 24 W
Frequenzgang	30 bis 30 000 Hz ±1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	20 bis 40 000 Hz	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	<0,2% bei 1 kHz	siehe Diagramm 5
Intermodulation	<0,3% 250 und 8000 Hz 4 : 1	
Balance	±6 dB	14 dB Bereich
Klangregler	Höhen ±12 dB bei 10 000 Hz Tiefen ±14 dB bei 40 Hz	siehe Diagramm 1
Frequenzgang bei magnetisch Phono		siehe Diagramm 3
Übersteuerungsgrenze des magnetischen Phonoeingangs		40 Hz: 7 mV 1 kHz: 51 mV 10 kHz: 160 mV
Fremdspannungsabstand	Phono >70 dB Band >70 dB	2 x 50 mW Phonoeingang 61 dB Bandeingang 62 dB Vollaussteuerung Phonoeingang 70,5 dB Bandeingang 76 dB
Übersprechdämpfung		40 Hz: 60 dB 1 kHz: 54 dB 10 kHz: 37 dB
Eingangsempfindlichkeit		Phono magn. 2 mV Band 420 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ohm Kopfhörer nein Band vorhanden	
Abmessungen	65 x 17 x 28 cm (B x H x T)	
Preis	1895,– DM (gebundener Preis einschließlich Mwst.)	

Diagramm 1:

Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung), Klangregler

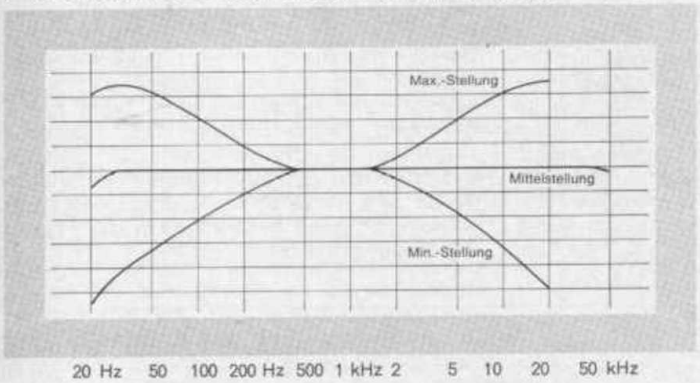


Diagramm 2:

Gehörrichtige Lautstärkeregelung
(durchgezogene Linie: 40 dB unter Vollaussteuerung)
(gestrichelte Linie: 20 dB unter Vollaussteuerung)

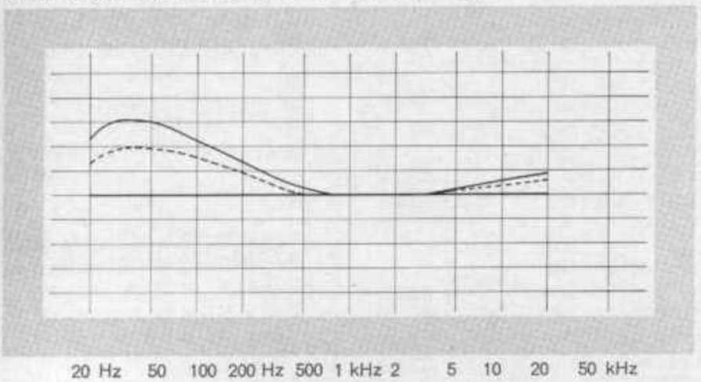


Diagramm 3:

Frequenzgang bei Phono

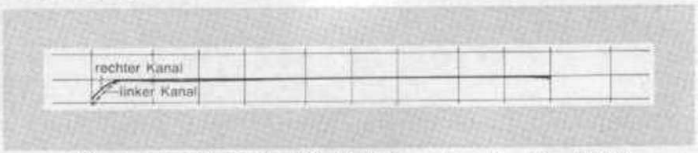


Diagramm 4:

Leistungsbandbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)

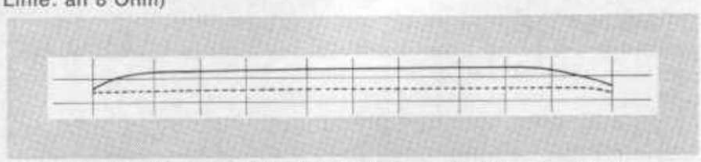
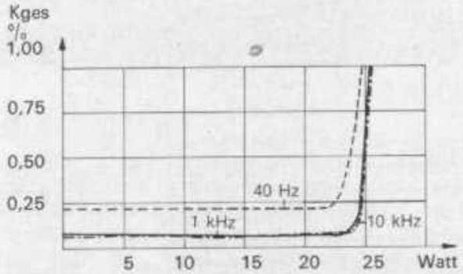


Diagramm 5:

Klirrgrad (an 4 Ohm)



Neben der Übersprechdämpfung bieten Eingangsempfindlichkeit bei Phono und die Übersteuerungsgrenze dieses Eingangs recht gute Werte. Noch bessere Ergebnisse ergaben sich bei der Messung der Fremdspannungsabstände. Bei der gegebenen Eingangsempfindlichkeit sind sie als ausgezeichnet zu bezeichnen. Gehörmäßig waren auf jeden Fall bei eingeschaltetem Plattenspieler weder Rauschen noch Brumm festzustellen, auch bei großen Lautstärken nicht.

Im täglichen Gebrauch bewährte sich der Verstärker des Audio 300 als zuverlässig und einfach in der Bedienung. Das einzige, was ich vermißte, war ein Kopfhörerausgang mit Lautsprecherausschalter.

Vom Klang her machte er einen sehr positiven Eindruck. Unterschiede zu größeren Spitzenverstärkern waren verschwindend gering. Sie drückten sich in einer geringfügig härteren Zeichnung der Mittellagen aus. Hörte man ihn allerdings eine Weile allein, so war das Ohr nicht mehr fähig, diese Eigenschaft zu registrieren.

Neben dem ausgezeichneten Tuner bietet also das Audio 300 einen sehr guten HiFi-Verstärker, der bei Verwendung von Boxen nicht sehr schlechten Wirkungsgrades in Räumen durchschnittlicher Größe (um 25 m^2) für echte HiFi-Qualität sorgen kann.

Die Lautsprecherboxen L 500

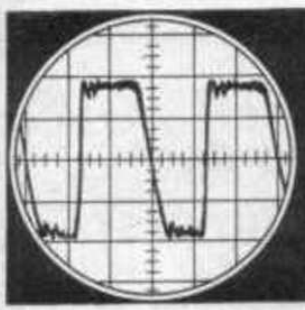
Auch die jüngste Lautsprecherbox der Frankfurter Firma präsentiert sich im neuen Braun-Look mit den abgerundeten Ecken. Sie ist als Regalbox konzipiert und hat die Abmessungen 45x25x22 cm. Ihr Gehäuse ist allseitig geschlossen und mit Schallschluckmaterial gefüllt. Eingebaut sind je ein Tieftöner von 21 cm Durchmesser und ein Hochtöner von 2,5 cm Durchmesser mit Kalottenmembran. Der Nennscheinwiderstand beträgt 4 Ohm, die Belastbarkeit 35 Watt.

Zur Erprobung wurde sie an einen Verstärker Mc Intosh MC 2505 angeschlossen. Als Signalquelle dienten Kopien von Originalbändern der Schallplattenindustrie.

Schon bei den ersten Hörversuchen machte die L 500 auf mich einen guten Eindruck. Das Klangbild war ausgewogen und schlank, die Klangfarben der einzelnen Instrumente schienen mir weitgehend natürlich wiedergegeben zu werden. Weitere Pluspunkte sind, daß die Box weder näselnd noch topfig klingt. Die Tiefen kamen kräftig und trocken, reichten aber nicht ganz so weit herunter wie zum Beispiel bei der Braun L 710 oder gar der L 810 und waren manchmal etwas weniger differenziert. Mittellagen und Höhen klangen sauber, bei sehr großen Lautstärken etwas hart und je nach Programmaterial vereinzelt, geringfügig spitz. Dies konnte ich allerdings völlig abstellen durch leichte Zurücknahme der Höhen am Verstärker (etwa −3dB). Bei mittleren und kleineren HiFi-Lautstärken war das Klangbild angenehm brillant und vordergründig. Am besten gefielen mir die L 500 bei der Wiedergabe von Kammermusik, wo jedes Instrument gut erkennbar war.

Insgesamt also handelt es sich bei diesen Braun-Neuentwicklungen um interessante, kompakte und relativ preisgünstige Lautsprecherboxen — und das nicht nur für Audio-300-Besitzer, sondern für alle Musikfreunde, die eine hell timbrierte Box in dieser Größenordnung suchen.

Stratos Tsobanoglou



hifi gerätetest

Zwei Plattenspieler der Spitzenklasse

Die modernen Aufnahme- und Fertigungsverfahren, deren Endprodukt eine Stereoschallplatte darstellt, gestatten Aufzeichnungen, die kaum noch Wünsche offenlassen. In ihren besten Produkten ist die Schallplatte heute trotz Massenfabrikation ein nahezu vollkommener Schallspeicher.

Bedenkt man einmal, wie vielschichtig die in der mikroskopisch kleinen Schallrille aufgezeichneten Informationen etwa bei einem Orchesterstück sind — Tonhöhe und Klangfarbe der einzelnen Instrumente, unterschiedliche Dynamik und Akustik, ja spezieller Orchesterklang und persönliche Auffassung der Musiker sind erkennbar! So ist einleuchtend, daß zur Wiedergabe hochwertige Geräte erforderlich sind.

Daher ist neben der Güte der gesamten High-Fidelity-Anlage besonders die Qualität des verwendeten Plattenspielers entscheidend für eine optimale Schallplattenwiedergabe.

Hat dieser Baustein eine gewisse Qualitätsstufe erreicht, die auch im Interesse der Plattenschonung unerläßlich ist (siehe zum Beispiel fono forum, Heft 10/1966, S. 540), so entscheidet der Geldbeutel, wie weit der Aufwand darüber hinaus getrieben wird. Wer Wert auf größten Bedienungskomfort und höchste technische Perfektion legt, muß dafür schon recht tief in die Tasche greifen. Er hat dann die Möglichkeit, unter einigen Geräten zu wählen, die als „technische Wunderwerke" alle Ansprüche erfüllen.

Zwei solcher „top stars" unter den Plattenspielern seien diesmal vorgestellt. Ich hatte ausgiebig Gelegenheit, den PS 1000 der Firma Max Braun AG und den Thorens TD 124 II zu erproben.

Der Braun PS 1000

Seit Jahren mit dem HiFi-Gedanken verbunden, entwickelte die Firma Braun konsequent ein komplettes Programm von hochwertigen Wiedergabegeräten. Im Rahmen dieser Eigenkonstruktionen wurde vor etwa drei Jahren das Laufwerk PC 5-1 vorgestellt (fono forum, Heft 3/1964), das sich durch seine Mechanik und Meßdaten als echter HiFi-Baustein auswies. Mittlerweile hat diese Maschine (die, mit verschiedenen Tonarmen bestückt, selbstverständlich weiter geliefert wird) sich bewährt, so daß ihre Grundkonzeption auch bei dem jetzt angebotenen Braun PS 1000 beibehalten wurde.

Sein Äußeres ist in der für alle Braun-Geräte charakteristischen sachlich-technischen, eleganten Form gehalten. Die Abmessungen der anthrazitfarbenen Stahlblechzarge passen zu den übrigen Bausteinen. Die aluminiumfarbene Platine wird durch den Plattenteller mit der dunklen Gummiauflage, die drei Stege entsprechend den Plattengrößen 17, 25 und 30 cm Durchmesser trägt, den

Tonarm und die Bedienungsknöpfe mit der klaren, dezenten Beschriftung wirkungsvoll gegliedert. Eine — nunmehr endlich allseitig geschlossene — Plexiglashaube schützt das Gerät wirkungsvoll vor Staub. Sie kann während des Abspielens geschlossen werden und wird durch einen in die Platine einrastenden Metallbügel in geöffnetem Zustand gehalten.

Der Vollständigkeit halber sei nachfolgend der vom PC 5-1 übernommene Antriebsmechanismus beschrieben.

Die Achse des kräftigen Synchronmotors ist als Vierstufen-Welle entsprechend den verschiedenen Geschwindigkeiten ausgebildet. Sie treibt über ein Gummireibrad eine Zwischenrolle an, deren oberer Teil als Riemenscheibe ausgebildet ist. Über einen Gummiriemen wird die Drehbewegung auf den Antriebsteller übertragen. Dieses Rad, mit dem großen Durchmesser von 13 cm, dreht auf einer gehärteten, polierten Achse in einem kräftigen Lager. Es trägt, in einen oberen Falz genau eingepaßt, die eigentliche Schwungmasse, den 3 kg schweren, dynamisch ausgewuchteten Plattenteller aus antimagnetischem Zink-Druckguß.

Diese Antriebsübertragung gewährleistet ausgezeichnete Laufeigenschaften. Rumpeln oder Gleichlaufschwankungen waren bei meiner Erprobung nicht wahrnehmbar. Der Hersteller gibt folgende, weit unter der Hörschwelle liegenden Werte an: Gleichlaufschwankungen unter ±0,10% nach DIN; Rumpel-Fremdspannungs-Abstand größer als —40 dB nach DIN.

Nun zu den konstruktiven Neuheiten des Braun PS 1000:

Die Aufhängung des Antriebsmechanismus wurde völlig neu gestaltet. Direkt an der Zarge ist nur noch der Motor federnd befestigt. Zwei Arretierschrauben können wahlweise, je nach Aufstellungsort des Plattenspielers, entweder gelöst werden oder festbleiben, um die unvermeidlichen Laufgeräusche am Gerät (nicht in den Lautsprechern!), etwa beim Sitzen in unmittelbarer Nähe des PS 1000, auf ein Minimum einzujustieren.

Die Lagerung des Plattentellers und der Tonarm sind gemeinsam auf einer stabilen Trägerplatte angeordnet, die an drei Punkten, durch verstellbare Federn schwingfähig, an der Zarge hängt.

Damit ist ein Übel beseitigt, das dem Vorläufer des PS 1000 anhaftete. Bei der damaligen Erprobung des PC 5 hatte ich durch die relativ harte Laufwerk-Aufhängung erhebliche Schwierigkeiten mit dem Rückkopplungs-Effekt. Schon geringe Baßanhebung oder sehr große Lautstärken bewirkten bei ungünstiger Aufstellung des Geräts einen dauernden Jaul- und Brummton.

Der PS 1000 ist jetzt völlig rückkopplungsfrei. Ich konnte bei der Wiedergabe die Bässe ganz „aufdrehen", ohne daß Schwingungen auftraten. Ebenso bewirkt diese neuartige Aufhängung eine weitestgehende Unempfindlichkeit gegen äußere Erschütterungen (Trittschall!), vorausgesetzt, daß der PS 1000 nicht gerade einen wackeligen Standplatz hat.

Zur Sicherung gegen Transportschäden wird die Trägerplatte durch vier Schrauben an der Platine arretiert. Diese Schrauben müssen vor Inbetriebnahme in jedem Fall entfernt werden. Dabei muß lobend erwähnt werden, daß sich die Konstrukteure auch um die Aufbewahrung dieser Schrauben Gedanken gemacht haben. Ebenso wie gegebenenfalls die zwei Motorschrauben werden sie in eine Schaumgummieinlage vor dem Antriebsteller eingesteckt. Unter dem dann aufgesetzten Plattenteller sind sie vor dem Verlorengehen absolut sicher.

Als weitere Neuheit beim Braun PS 1000 ist die Möglichkeit einer Geschwindigkeitskontrolle und -veränderung während des Spiels sehr zu begrüßen. Dazu wurde die Zwischenrolle konisch konstruiert. Durch einen Rändelknopf links neben dem Plattenteller ist sie in der Höhe zum Reibrad verstellbar. Auf der Unterseite des Plattentellers ist für die Geschwindigkeiten 33 und 45 Umdrehungen je eine Stroboskop-Markierung angebracht. Diese wird durch eine helle Glimmlampe beleuchtet und im Fenster über dem Feineinstellknopf herausgespiegelt. Die Nenndrehzahl (schwarze Striche stehen bei laufendem Gerät still) kann damit um ±2,5% variiert werden.

Dazu muß aber bei der vorliegenden Konstruktion durch einen Drahtbügel der Treibriemen mit verschoben werden. Diese Lösung will mir nicht ganz gefallen. Der in der Bedienungsanleitung daraus resultierende „Hinweis zur Schonung des Treibriemens" würde überflüssig werden, wenn man die Feinregulierung etwa durch eine Wirbelstrombremse vornehmen würde!

Eine grundlegende Neuentwicklung ist der Tonarm des PS 1000. Ich habe den Verdacht, daß der von Braun vertriebene SME-Arm dabei Pate gestanden hat. Bei der unübertroffenen Qualität dieses Tonarmes ist das nur zu begrüßen; nur schade, daß man sich nicht entschlossen hat, auch die Antiskating-Einrichtung zu übernehmen.

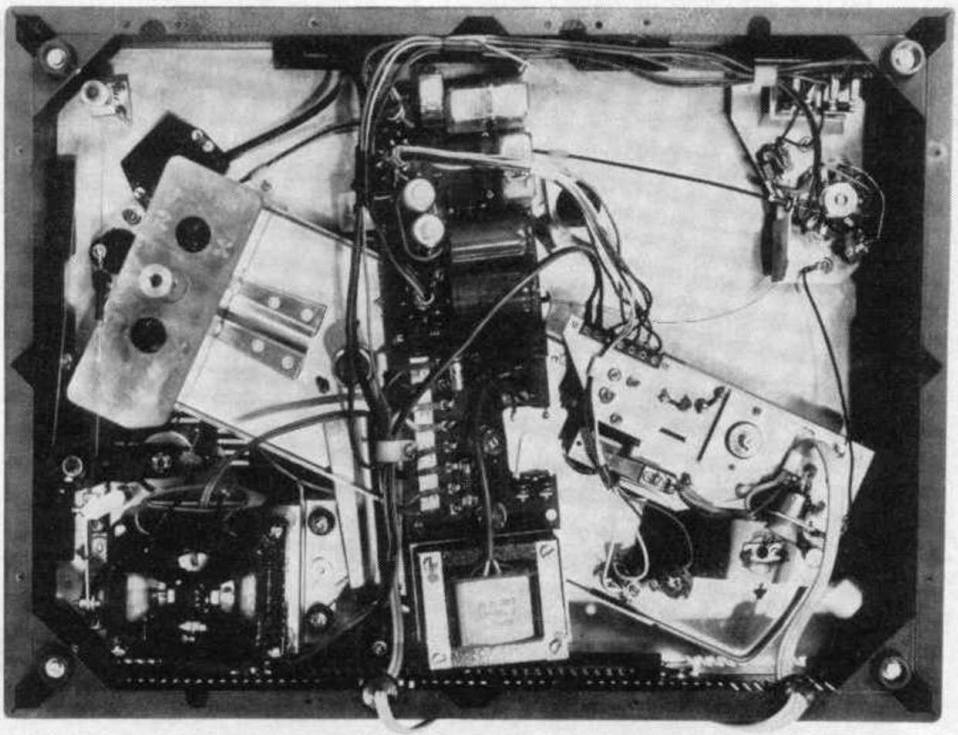
Der PS-1000-Arm besteht aus verwindungssteifem Aluminiumrohr. Die ausgezeichnete Lagerung in beiden Bewegungsrichtungen ist durch eine Hülse geschützt, an deren vorderem Ende der Auflagedruck über einen Justierring von 0 bis 4,5 Pond gleitend mit 0,5-Markierungen eingestellt wird. Die Skala gab den Druck einer Feder im Inneren sehr korrekt an; eine Tonarmwaage erübrigt sich für den Besitzer des PS 1000.

Das Gegengewicht zum Ausbalancieren des Tonabnehmers wird auf das Armende aufgeschraubt. Ein seitlich angebrachtes Auslegergewicht gleicht die um die Längsachse des Tonarmes wirkenden Kräfte aus, die durch die Arm-Abwinkelung entstehen. Dadurch ist der Tonarm statisch so im Gleichgewicht, daß eine absolut waagerechte Aufstellung des Plattenspielers nicht unbedingt erforderlich ist. Die Gegengewichte sind zur besseren Dämpfung von Resonanzen über Gummipuffer federnd mit dem Arm verbunden.

Der abnehmbare Tonarm-Kopf wird wie beim SME-Arm durch eine Überwurfmutter am Arm befestigt. Es lassen sich am PS-1000-Arm auch SME-Tonköpfe oder der Decca-Adapter befestigen. Leider ist dann aber keine Möglichkeit gegeben, den Tangential-

PS 1000, der Spitzenplattenspieler von Braun

Unten: der Antrieb des PS 1000. Im Vordergrund die Schaumgummi-Einlage zur Aufnahme der Arretierungsschrauben, im Hintergrund das Relais zur Ankoppelung des Reibrades



Die „Eingeweide" des PS 1000. Links unten der Antriebsmotor. Unter der Platte mit den Schaltelementen erkennt man den Träger für Tellerlager und Tonarm. Über dem Motor die Metallmasse zur Erniedrigung der Resonanzfrequenz

TECHNISCHE MELDUNGEN

Unter der Typenbezeichnung 3302 liefert Philips jetzt eine Weiterentwicklung seines Cassetten-Recorders aus. Das Gerät enthält neu eine Anschlußbuchse für eine Lautsprecherbox und gibt Musik in dem erweiterten Frequenzbereich von 80—10 000 Hz ±3 dB wieder.

Die dänische Firma Hede Nielsen Fabrikker, die ihre Rundfunkgeräte konsequent nach dem Bausteinprinzip aus verschiedenen vorgefertigten „Moduln" in Streichholzschachtelgröße aufbaut, liefert jetzt das erste HiFi-Gerät in Modultechnik. Der Verstärker-Tuner mit der Bezeichnung Arena T 2400 ist mit 24 Silicontransistoren und 17 Dioden bestückt, seine Ausgangsleistung beträgt 2 × 15 Watt Sinus-Dauerton, sein unverbindlicher Richtpreis 998,— DM.

Mit einem Kostenaufwand von über 1 Million Schillingen hat „The Vienna High Fidelity & Stereo Co" ein modernes HiFi-Studio in der Wiener Burggasse eröffnet. Ein großes Umschaltpult erlaubt, 15 Plattenspieler und ebenso viele Tonbandgeräte, 10 Tuner, 30 Verstärker und 32 Lautsprechergruppen über Relais zu kombinieren; ein Oszillograph kann an jeder beliebigen Stelle zwischengeschaltet werden. Es werden von der Firma nicht nur fertige Geräte verkauft, sondern elektroakustische Anlagen aller Größen entworfen und montiert.

winkelfehler auf ein Minimum zu justieren. Im Tonkopf des PS-1000-Arms dagegen wird das System an Hand einer beigegebenen Lehre so verschoben, daß der optimale Wert für den Winkelfehler erreicht wird. Allerdings sei nicht verschwiegen, daß diese Einrichtung recht primitiv konstruiert ist. Einstell-Schablone und Tonkopf sollten von den Braun-Konstrukteuren bei einer nochmaligen Durchsicht des Gerätes etwas liebevoller behandelt werden. Zur Zeit wird der PS 1000 serienmäßig mit dem Pick-up M 55-E von Shure geliefert. Der Arm ist werksseitig bereits auf diesen Tonabnehmer vorjustiert. Die angeführten kleinen Mängel sind meines Erachtens darauf zurückzuführen, daß man sich bei der Entwicklung des Armes nicht genügend Gedanken über die universelle Verwendung auch mit anderen Tonsystemen gemacht hat.

Der Tonarm ist hervorragend leichtgängig, so daß man — wie schon erwähnt — den Antiskating-Ausgleich um so schmerzlicher vermißt. Er ließe sich durch Federspannung, die auf die horizontale Bewegung des Armes wirkt, ebenfalls schaffen. Die Einstellung könnte über einen Justierring am hinteren Ende der Lagerhülse oder am Sockel des Armes erfolgen.

Bei leicht abgeschrägten Einlaufrillen (und sie haben sehr viele Schallplatten!) muß man jetzt sehr aufpassen, daß der Nadelträger bei Spielbeginn nicht über die ersten Rillen rutscht.

Das Aufsetzen der Nadel geschieht sehr weich durch eine Tonarm-Bank, auf der der Arm im Ruhezustand durch eine Rändelschraube verriegelt werden kann. Entsprechend den Einlaufrillen der verschiedenen Plattengrößen hat die Tonarmbank Rastpunkte für den Arm. Man kann diese Rasten ausschalten, indem man eine Schraube am Arm so weit verdreht, daß ihre Spitze versenkt wird. Dadurch kann der Arm auch unmittelbar neben einem dieser Einschnitte nicht mehr verrutschen.

Seinen außergewöhnlichen Bedienungskomfort bekommt der Braun PS 1000 durch die elektrische Funktionssteuerung. Das Gerät wird über Relais ein- und ausgeschaltet. Ebenso betätigt ein Relais den Tonarm-Lift. Ein leises Anticken der zwei Druckknöpfe genügt, um die Steuerung auszulösen. Antriebsseitig wird dabei nicht nur der Motor geschaltet, sondern auch das Reibrad durch ein Relais angekuppelt. Ein weiteres Relais betätigt beim Abschalten einen Gummipuffer, der den Plattenteller rasch zum Stehen bringt und bis zur erneuten Inbetriebnahme bremst. Umschalten der Geschwindigkeit löst ebenfalls diese Automatik aus, so daß dabei immer das Reibrad ausgekuppelt ist und nicht deformiert werden kann.

Die konsequente HiFi-Überlegung, daß der Tonarm einer Studiomaschine durch keinerlei zusätzliche Mechanik belastet werden darf, führte beim PS 1000 zur elektronischen Endabschaltung, ausgelöst durch eine Fotozelle. Sie reagiert allein auf die Geschwindigkeit der Winkelbewegung des Armes, so daß sich praktisch der Arm auch noch im letzten Ende der Schallrille aufsetzen läßt, ohne daß vorzeitig abgeschaltet würde.

Bei meiner Erprobung ließ sich sogar bei Platten mit kleinstem „Spiegel" (etwa R. Strauss: Don Quixote, Till Eulenspiegels lustige Streiche; Electrola STE 80 438) noch der letzte Ton allein abtasten.

Zu dieser Endabschaltung an die Konstrukteure noch ein Änderungsvorschlag, den ich für wichtig halte:

Die Fotozelle löst jetzt gleichzeitig die Relais für den Antrieb und den Tonarmlift aus. Mit der Motorabschaltung sind aber zwangsläufig Erschütterungen verbunden, zumal der Teller sofort gebremst wird. Da der Tonarmlift durch sein weiches Arbeiten mit einer gewissen Verzögerung einsetzt, übertragen sich diese Schwingungen auf den Nadelträger, der nicht rasch genug von der Schallplatte abgehoben wird. Man kann dieses „Wackeln" sehen (und auch hören, wenn man — wie ich bei entsprechenden Versuchen — den Mikrokurzschlußschalter für die Tonleitung durch Papierisolierung außer Betrieb setzt!). Bei Verwendung eines Pick-ups mit hochempfindlichem Nadelträger ist das recht unschön.

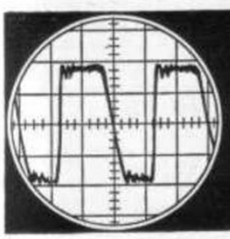
Es dürfte eine konstruktive Kleinigkeit sein, durch die Fotozelle zunächst das Relais für den Tonarmlift und dann, entsprechend verzögert, für den Antrieb auszulösen.

Eine weitere begrüßenswerte Einrichtung wäre ein Schalter, der gestattet, die Antriebsabschaltung von der Elektronik zu trennen, so daß am Plattenschluß nur der Arm abgehoben wird. Der dann bei längerer Benutzung ständig laufende Antrieb würde durch die Stabilisierung von Temperatur und Schmierungsbedingungen eine maximale Beständigkeit der Geschwindigkeit garantieren.

Ein Blick in das Innere des Braun PS 1000 wird den Laien ob der verwirrenden Vielfalt von mechanischen und elektrischen Teilen erschrecken lassen. Dem Fachmann bietet sich ein wohlgeordnetes, übersichtliches und vor allem service-freundliches Bild. Das beigefügte Schaltschema schafft dazu letzte Klarheit bei eventuell erforderlich werdenden Reparaturen.

Eine große — und für den Ruf dieses Bausteins wichtige! — Bitte an die Firma Braun sei aber auf Grund eigener Erfahrungen bei mehreren Geräten noch ausgesprochen: Es wäre bei einer schönen Studiomaschine unbedingt erforderlich, die Endkontrolle vor Verlassen des Werkes wesentlich zu verschärfen.

Die Konstruktionsidee des Braun PS 1000 war nach Aussage der Firma, hochwertige Studio-Eigenschaften kompromißlos mit größtem Bedienungskomfort zu verbinden. Dieses Ziel wurde weitestgehend erreicht. Die in diesem Bericht angemerkten Verbesserungswünsche (Geschwindigkeitsfeinregulierung, Antiskating-Ausgleich, Justiermöglichkeit des Pick-ups im Tonkopf, elektronische Schaltfolge) würden dem Gerät den „letzten Pfiff" geben.



hifi gerätetest

Der Receiver „Regie 500" von Braun

Im typischen Braun-Design – der „Regie 500".

Im Angebot der Firma Braun bildet der „Regie 500" zur Zeit die einzige Hifi-Tuner-Verstärker-Kombination. Sowohl äußerlich als auch in der technischen Konzeption entspricht das Gerät den übrigen HiFi-Bausteinen von Braun. Seine langgestreckte Aluminiumfront ist formschön, klar gegliedert und verrät, daß es, was den Tuner betrifft, auf dem CE 500 basiert, während als Verstärkerteil eine vereinfachte Ausführung des CSV 500 Verwendung findet.

Die Bedienungselemente des Verstärkersektors, die sehr übersichtlich angeordnet sind, umfassen außer der für jeden Kanal getrennten Klangreglergruppe ein Nadelgeräuschfilter, ein Rumpelfilter, einen Schalter für die Hinterbandkontrolle (bei Tonbandgeräten mit getrennten Aufnahme- und Wiedergabeköpfen) und einen zur Überbrückung der gehörrichtigen Lautstärkeregelung. Ähnlich wie bei den größeren Braun-Verstärkern sind auch hier ein gehörrichtig arbeitender Lautstärkeregler und ein ihm vorgeschalteter linear verlaufender Pegelregler vorhanden. Durch gezielte Benutzung dieser Regler kann eine nuancierte Dosierung der physiologischen Lautstärkekorrektur vorgenommen werden – weitgehend unabhängig von der Größe des Raumes und dem Wirkungsgrad der Lautsprecherboxen. Da der Pegelregler doppelt vorhanden ist (für jeden Kanal einer), dient er gleichzeitig als Balancesteller.

Die Programmwahl geschieht beim Regie 500 durch Druck auf eine der Tasten unterhalb der Tunerskala. Entsprechend wird das Gerät dann auf Phono, Reserve, UKW, Mittel- oder Langwelle eingestellt. Eine abschaltbare automatische Scharfabstimmung (AFC) sowie je ein Drehknopf für die Wahl der FM-(UKW-) und AM-(Mittel- und Langwellen-)Stationen runden die Ausstattung des Tuners ab. Auf der Frontplatte befindet sich schließlich eine Anschlußbuchse für Kopfhörer mit einer Impedanz von 200 bis 400 Ohm, bei deren Benutzung die Lautsprecher automatisch abgeschaltet werden.

Sämtliche anderen Ein- und Ausgangsbuchsen sowie die Antennenanschlüsse befinden sich an der Unterseite des Gerätes in einem Schacht.

Obwohl der Braun-Receiver keinen gesonderten Mikrofoneingang besitzt, ist es möglich, ein Mikrofon (über einen Übertrager 1:7) an das Gerät anzuschließen. Hierzu wird der Reserve-Eingang benutzt, wobei bei dem zum Anschluß notwendigen Fünfpol-DIN-Stecker die Kontakte 1 und 2 oder 4 und 2 belegt sein müssen.

Ein Betriebsspannungsumschalter und die Netzsicherung befinden sich ebenfalls auf der Bodenplatte des Regie. Weitere Sicherungen üblicher Art sind von außen nicht zugänglich, da im Gerät eine elektronische Schutzautomatik eingebaut ist, welche die Endstufen wirksam vor Überlastung und Kurzschlüssen schützt.

Ebenso wie die meisten Braun-Geräte charakterisiert auch diesen neuen Receiver ein gedrungener Innenaufbau. Dies hat kleine Abmessungen zur Folge, bedeutet aber für den Service-Techniker eine Erschwernis, zumal hier vom Steckkartenprinzip kein Gebrauch gemacht wird.

Praktische Erfahrungen und Meßwerte

Wie üblich wurde das Braun-Steuergerät mit verschiedenen Lautsprecherboxen und Programmquellen unter ständigem Vergleich zu anderen Receivern erprobt. Unsere Versuche mit dem Tuner erstreckten sich nur auf den UKW-Bereich, denn High-Fidelity-Übertragung ist bei Mittel- und Langwellensendern von vornherein nicht gegeben.

Die Empfangsergebnisse an verschiedenen Tagen mit einer 8-Elemente-Rotorantenne waren durchweg gut und rechtfertigen die Einreihung des Tuners in die gehobene Mittelklasse. Ähnlich wie die anderen bisher getesteten Braun-Rundfunkteile besitzt der Regie 500 sehr gute Empfindlichkeit, verbunden mit guter Selektivität und befriedigender Störimpulsunterdrückung. Unterschiede im Klirrgrad waren beim Umschalten von Mono auf Stereo kaum wahrnehmbar, das Klangbild war transparent und voll, eine gewisse Rauhigkeit war allerdings nicht zu überhören. Das Anzeigeinstrument war beim Testexemplar nicht empfindlich genug und bot bei Verwendung der Rotorantenne keine Bedienungserleichterung. Es wäre wünschenswert, daß auch der Regie 500 das verbesserte Drehspulinstrument des CE 250/1 bekäme.

Der Verstärker des Regie hat bei der Messung im großen und ganzen seine Solldaten erreicht und sie teilweise sogar übertroffen. Er bietet für normale Betriebsvorkommnisse im durchschnittlich großen Wohnraum genügend Ausgangsleistung, die nur geringfügig an den Enden des Frequenzspektrums geschmälert wird. Der Klirrgrad bleibt unterhalb der 0,5%-Grenze und ist somit kleiner als bei den meisten Signalquellen und Lautsprechern. Sehr gut ist der Fremdspannungsabstand, insbesondere beim Phonoeingang, der eine ausreichende Empfindlichkeit aufweist.

Übersprechdämpfung und Steilheit der Rausch- und Rumpelfilter sind als sehr gut zu bezeichnen. Die Klangregler bieten ausreichende Variationsmöglichkeiten. Sie würden allerdings zur besseren Klangkorrektur führen, wenn die Regelkurven einen etwas flacheren Anstieg im Bereich der Mitten zeigten. Etwas enttäuschend war der Frequenzgang des Braun bei mechanischer Mittelstellung der Höhen- und Tiefenregler. Aufgrund des seltsam stufenartigen Verlaufs der Frequenzkurve in den

Höhen vermuten wir jedoch, daß es sich bei unserem Testgerät nicht um ein besonders gutes Exemplar handelte. Den Höhenabfall erkennt man auch auf dem 10-kHz-Rechteck-Foto, das nur mäßig steile Flanken mit abgeschliffenen Übergängen vom Dach zur Flanke zeigt.
Bei der gehörmäßigen Beurteilung des Regie 500 stellte sich bald heraus, daß er ein weitgehend ausgewogenes und verfärbungsfreies Klangbild produziert, dem jedoch der letzte feine Schliff fehlt. Die oberen Mittellagen tendieren ein wenig zum Metallischen, während die Tiefen eine Spur zu hart wirken.

*

Zusammenfassend: Der Braun-Regie 500 ist ein komfortables, betriebssicheres Steuergerät der Mittelklasse mit vorwiegend guten Eigenschaften. Das Verlockendste an ihm dürfte – nach Meinung des Testers – nicht der Preis, sondern sein sehr brauchbarer Tunerteil und seine ansprechende Form sein. Stratos Tsobanoglou

TECHNISCHE DATEN — Braun Regie 500

	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung an Ausgang 4 Ohm	2 x 50 W Musikleistung 2 x 30 W Dauertonleistung	Dauertonleistung 2 x 32 W an 5 Ω
Frequenzgang	30–30 000 Hz –1,5 dB	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	30–30 000 Hz	siehe Diagramm 2
Klirrgrad	<0,5% (bei 2 x 25 W)	siehe Diagramm 4
Intermodulation	<0,7%	
Balance	+6 dB, –50 dB	+6,8 dB, –56 dB
Klangregler	Tiefen: +12 dB bei 40 Hz –12 dB bei 40 Hz Höhen: +12 dB bei 10 kHz –12 dB bei 10 kHz	siehe Diagramm 3
Filter	Rumpelfilter: Abschwächung unterhalb 50 Hz Nadelfilter: Abschwächung oberhalb 7 kHz	siehe Diagramm 2
Phonoentzerrung		siehe Diagramm 1
Fremdspannungsabstand	Band >70 dB	Brumm 72 dB (Band) 65 dB (Phono) Rauschen 71 dB (Band) 68 dB (Phono) (bei 2 x 50 mW)
Übersprechdämpfung	keine Angabe	60 Hz 62 dB 1 kHz 68 dB 10 kHz 55 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono magn. 3 mV Phono Krist. 400 mV Band 300 mV Mikrofon 25 mV	Phono magn. 3,2 mV Phono Krist. 450 mV Band 350 mV Mikrofon 26 mV Reserve 450 mV
Ausgänge	Lautsprecher 4–16 Ω Kopfhörer 200–400 Ω Band vorh.	
Abmessungen	40 x 11 x 32 cm (B x H x T)	
Preis	1895,– DM (gebundener Preis)	

hifi technische meldungen

Der HiFi-Automatik-Spieler 2020 von PE wurde gegenüber seiner ersten Ausführung (siehe Heft 5/1968) in einigen Punkten verbessert. So wurde, wie wir feststellen konnten, aufgrund von Änderungen am Motor und seiner Aufhängung der Rumpelfremdspannungsabstand erhöht, während man eine kleinere Mindestauflagekraft beim Tonarm durch leichtgängigere Abschaltung in den Schallplattenauslaufrillen erreichen konnte.
Die störenden Geräusche beim Wechselvorgang wurden außerdem durch Verwendung von geräuschdämpfenden Materialien weitgehend eliminiert.

Die Firma Dual, St. Georgen, hat in ihr Zubehörprogramm den Stereo-Kopfhörer SE 100 aufgenommen. Er wird entweder als Standardausführung mit zwei Lautsprechersteckern geliefert oder unter der Bezeichnung SE 101 mit einem Koaxialstecker.

In Heft 5/1969 veröffentlichten wir einen Test über den Sony-Tuner 5000 FW. Leider wurde uns aus Versehen ein Bild vom Vorgängermodell geschickt. Wir bringen hier das richtige Foto. Getestet wurde selbstverständlich die neueste Ausführung des Sony-Tuners.

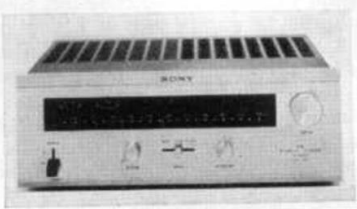


Diagramm 1

Frequenzgang
(6 dB unter Vollaussteuerung)
Klangregler
Phono-Entzerrung

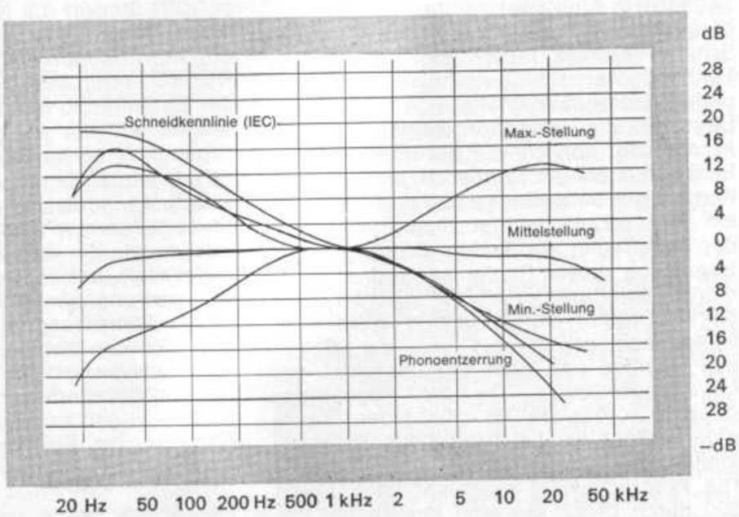
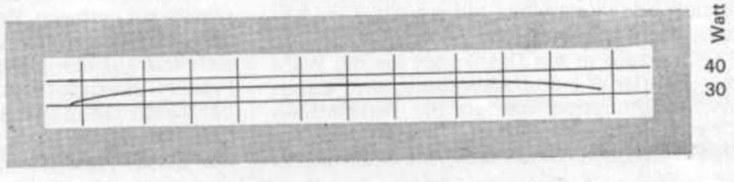
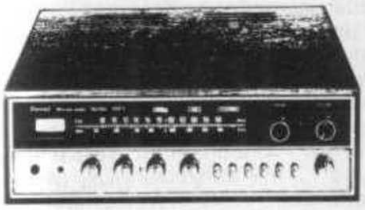


Diagramm 2

Leistungsbandbreite





Regie 510 von Braun

Nicht nur mit einem anderen Aussehen – zum anthrazitfarbenen Gehäuse kommt jetzt eine mattschwarze Front –, sondern auch mit völlig neu konstruiertem „Innenleben" präsentiert sich der neue Receiver Regie 510 von Braun. Seinem Verstärkerteil können bis zu 68 Watt Dauertonleistung pro Kanal abgefordert werden, wobei Verzerrungen aller Art bis kurz vor die Endleistung mit großem Abstand unter der Wahrnehmungsgrenze liegen. Von seinen insgesamt sehr guten Übertragungseigenschaften fällt insbesondere die überdurchschnittlich große Störgeräuschfreiheit auf. Ähnlich hohes Niveau zeigt auch der UKW-Tunerteil des Geräts, wobei Empfangsleistung und Wiedergabequalität die auffälligsten positiven Punkte sind. Erwähnenswert ist ferner der sinnvolle Abstimm- bzw. Bedienungskomfort.
In Anbetracht dieser Feststellungen kann der Regie 510 als der erste Spitzenklassereceiver von Braun angesehen werden, der überdies zu einem dem Gegenwert entsprechenden Preis angeboten wird. Stratos Tsobanoglou

Verstärkerteil

Ausstattung

Pro Kanal zwei Lautsprecherausgänge. Sie lassen sich durch einen Drehschalter wählen, gemeinsam betreiben oder ausschalten. Auf der Frontplatte befindet sich ferner ein Kopfhöreranschluß. Schaltbare Rausch- und Rumpelfilter sowie gehörrichtige Lautstärkeregelung. Zu dem Lautstärkeregler zusätzlich linear arbeitende Pegelregler für jeden Kanal. Sie dienen gleichzeitig zur Balanceeinstellung. Ebenfalls für jeden Kanal getrennte Klangregler. Tonband-Monitor-Anschluß.

Klangregelstufe

Die Höhen- und Tiefenregler des Braun Regie 510 bieten einen für alle in der Praxis vorkommenden Fälle völlig ausreichenden Variationsbereich. Ihre Auslegung kann als sehr gut bezeichnet werden. Ordentlich konzipiert ist auch die physiologische Lautstärkekorrektur – freilich würde ich mir in den Tiefen einen etwas steileren Verlauf wünschen. Wichtig ist, daß man beim Regie 510 fast mit jedem Lautsprecher und weitgehend unabhängig von Größe und akustischer Beschaffenheit des Wiedergaberaumes das „richtige" Maß an Korrektur durch entsprechende Einstellung des gehörrichtig korrigierten Lautstärkereglers und des linear arbeitenden Pegelreglers wählen kann. Ausgezeichnetes Rumpelfilter, das bei minderwertigen Plattenspielern oder auch bei Schallplatten, deren gewellte Oberfläche tiefe Laufgeräusche verursacht, die Störungen unterdrückt, praktisch ohne die Nutzmodulation zu beeinträchtigen. Noch brauchbares, aber zu früh ansetzendes und nicht besonders steil verlaufendes Rauschfilter.

Ausgangsleistung

Der vom Hersteller genannte Wert für die Ausgangsleistung wurde im gesamten wichtigen Bereich von 40 Hz bis 16 kHz sicher eingehalten und – je nach gemessener Frequenz – geringfügig bis beträchtlich überboten. Insgesamt stehen mindestens 55 Watt praktisch unverzerrter Dauertonleistung zur Verfügung, was auch für größere Wohnräume völlig ausreicht.

Wiedergabeeigeschaften

Sehr geringe Klirr- und Intermodulationsverzerrungen kennzeichnen den neuen Braun als einen hochwertigen, modern konzipierten Verstärker. Es ist überflüssig zu betonen, daß sie weit unter der Wahrnehmungsgrenze liegen. Ein Maß für die gute Gesamtkonzeption des Verstärkers sind die sauberen und kaum verfälschten Rechteckoszillogramme.
Der Verlauf des Frequenzgangs bei Verwendung eines linearen Eingangs und optischer Mittelstellung der Klangregler ist im gehörmäßig interessierenden Frequenzbereich sehr glatt. Wird der Phono-Eingang benutzt, so zeigt sich im Bereich der unteren Tiefen eine geringfügige Anhebung, die sich jedoch in der Hörpraxis kaum bemerkbar macht. Die Übereinstimmung der beiden Kanäle kann dabei als hervorragend gelten.

Das hervorstechendste Merkmal dieses Verstärkerteils ist jedoch der vorbildliche Fremdspannungsabstand auch bei Kleinstleistungen und unabhängig von den verwendeten Eingängen. Brumm und Rauschen sind in den Musikpausen auch bei sehr großen Lautstärken nicht hörbar. Diese Tatsache gewinnt noch mehr an Bedeutung angesichts der hohen Eingangsempfindlichkeit bei magnetisch Phono. Die Übersteuerungsfestigkeit dieses Eingangs ist als gut zu bezeichnen, wenn man davon ausgeht, daß man in Verbindung mit dem Regie 510 hochwertige Tonabnehmer verwendet, die in der Regel einen Übertragungsfaktor von weniger als 1,5 mV aufweisen. Der gehörmäßige Vergleich mit anderen Spitzenklasseverstärkern erbrachte keine in Worte faßbaren, geschweige denn qualitätsbestimmenden Unterschiede. Dies bezieht sich nicht nur auf die Verwendung dynamischer Lautsprecher, sondern ergibt sich auch bei Benutzung elektrostatischer Einheiten.

Tunerteil

Bestückungsbesonderheiten

Je 2 FET's in der Eingangsstufe und im Mischteil. ZF-Stufe hauptsächlich aus IC's aufgebaut. Ein weiterer integrierter Schaltkreis ist in die Schaltung des Decoders einbezogen. Vierfach-Drehkondensator. Sehr ordentlicher Aufbau, weitgehend servicefreundlich.

Abstimmhilfen, Bedienungskomfort

Getrennte Skalen und griffige Drehknöpfe für die FM- und AM-Bereiche. Die rötlich aufleuchtende UKW-Skala ist sowohl mit MHz- als auch mit Kanal-Zahlen versehen. Zwischen den MHz-Zahlen wünschte ich mir eine detailliertere Einteilung. Die Skala war beim Testgerät sehr genau geeicht. Sehr gut ausgelegtes Drehspulinstrument zum Ablesen der Feldstärke (Bereich ca. 5 μV–40 mV) mit logarithmischer Arbeitscharakteristik. Unmittelbar daneben placierte Ratio-Mitte-Anzeige. Beide Instrumente lassen eine schnelle und leichte Abstimmung des Tuners – vor allem an einer Rotorantenne – zu. Stillabstimmung und gut ausgelegtes Stereofilter – in der Gebrauchsanweisung als „stereo fern" bezeichnet. Beim Einschalten dieses Filters wird die Stereobasis schmaler (was bei allen diesen Einrichtungen unumgänglich ist), das Rauschen nimmt dafür aber deutlich ab. Die Stereo-Umschaltschwelle liegt bei ca. 5 μV, was nach meiner Meinung ein unnötig früh liegender Punkt ist. Eine schaltbare AFC ist vorhanden. Durch Tastendruck kann das Gerät auf den Empfang ausschließlich stereophoner Ausstrahlungen umgeschaltet werden.

Empfangseigenschaften

Gute Trennschärfe für alle Vorkommnisse im normalen Betrieb zusammen mit der hohen Empfindlichkeit ergeben eine Empfangsleistung, die der eines Spitzentuners gleichkommt. Dies gilt nicht nur bei Mono-, sondern auch bei Stereo-Empfang. Störgeräusche wie Zirpen und Zwitschern halten sich in üblichen Grenzen, auch bei selektivitätskritischen Empfangssituationen. Die Störgeräuschunterdrückung ist recht gut, so daß auch weit entfernte oder nur mit geringer Signalstärke einfallende Stationen recht sauber empfangen werden können. Die besten Ergebnisse erzielten wir beim Testgerät bei geringfügiger Abweichung von der Kanalmitte.

Großsignalverhalten

Die Ergebnisse dieser Prüfung können für den Bereich der Weitabselektion als sehr gut gelten. Bei naheliegenden Störsendern (200 – 300 kHz Abstand) waren die Resultate nicht ganz auf dem gleichen Niveau, müssen aber als sehr zufriedenstellend angesehen werden.

Wiedergabeeigenschaften

Ein positives Merkmal des Empfangsteils des „Regie 510" ist sein großer Fremdspannungsabstand. Auch bei explosiven Lautstärken war kein Brumm in Modulationspausen wahrnehmbar. Das Klangbild erwies sich als sauber, breit und sehr ausgewogen. Die Stereo-Perspektive blieb bei entsprechend guten, hierfür geeigneten Sendungen bis zu den obersten Höhen ausgezeichnet erhalten. Diese Eindrücke bestätigten sich auch beim Vergleich zu anderen Spitzenklassetunern, und zwar auch beim intensiven Hören über hochwertige Kopfhörer.

TECHNISCHE DATEN

Receiver Braun Regie 510

VERSTÄRKERTEIL	Herstellerangaben	Messungen
Ausgangsleistung Ausgang 4 Ohm	2 x 50 W Dauertonleistung 2 x 70 W Musikleistung	2 x 68,5 W Dauerton bei 1 kHz an 4 Ohm 2 x 46 W Dauerton bei 1 kHz an 8 Ohm
Frequenzgang	25 Hz–35 kHz	siehe Diagramm 1
Leistungsbandbreite	20 Hz–20 kHz	siehe Diagramm 4
Klirrgrad	< 0,2%	siehe Diagramm 5
Intermodulation	< 0,4%	0,32% bei 2 x 55 W an 4 Ohm 60 Hz/7 kHz, 4:1
Balance	+6, −80 dB	Bereich 89,3 dB
Klangregler	Höhen ±12 dB Tiefen ±12 dB	siehe Diagramm 1
Filter		siehe Diagramm 2
Frequenzgang bei magnetisch Phono		siehe Diagramm 3
Übersteuerungsgrenze des magnetischen Phono-Eingangs		40 Hz: 4,2 mV, 1 kHz: 44 mV, 10 kHz: 185 mV
Fremdspannungsabstand	80 dB	2 x 50 mW / Vollausstg. Phono 63,5 dB / 65,3 dB Band 64 dB / 83,4 dB
Übersprechdämpfung		40 Hz: 63 dB, 1 kHz: 66 dB, 10 kHz: 56,5 dB
Eingangsempfindlichkeit	Phono 2 mV Reserve 330 mV Band 350 mV	Phono 1,95 mV Reserve 295 mV Band 352 mV

Ausgänge	2 x Lautsprecher 4–16 Ohm Kopfhörer und Band vorhanden
Abmessungen	50 x 11 x 32 cm (B x H x T)
Festpreis einschl. Mwst.	1780,– DM

Diagramm 1:

Frequenzgang (6 dB unter Vollaussteuerung), Klangregler

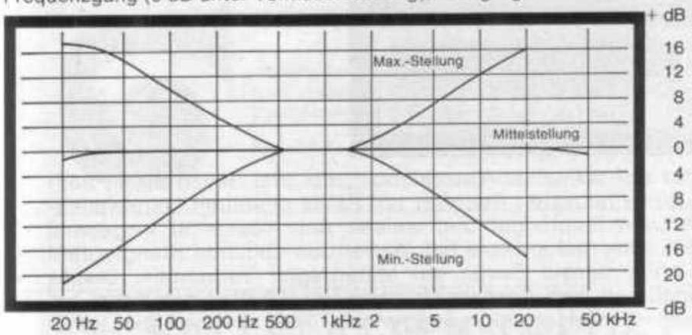


Diagramm 2:

Gehörrichtige Lautstärkeregelung (30 dB unter Vollaussteuerung), Filter

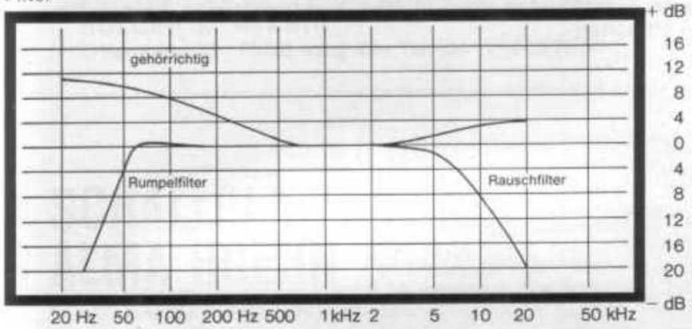


Diagramm 3:

Frequenzgang bei magnetisch Phono

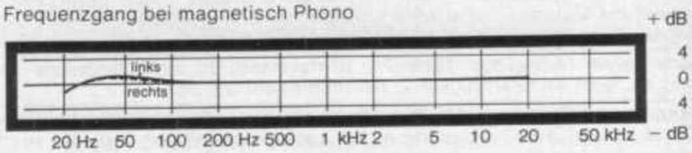


Diagramm 4:

Leistungsbandbreite (durchgezogene Linie: an 4 Ohm; gestrichelte Linie: an 8 Ohm)

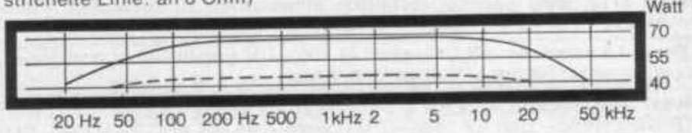
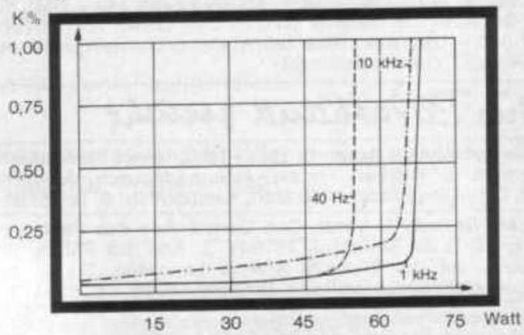
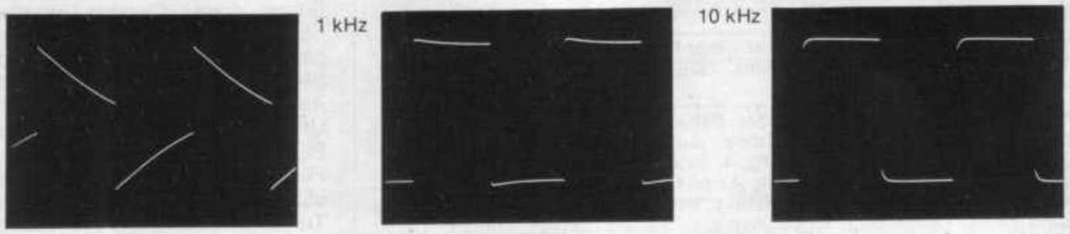


Diagramm 5:

Klirrgrad (an 4 Ohm)



Rechteckimpuls-Wiedergabe:



Neuheiten des HiFi-Marktes

Die holländische Firma Acoustical, in der BRD hauptsächlich durch den Plattenspieler 3100 bekannt, offeriert jetzt zwei Kompaktverstärkr und einen UKW-Tuner. Die Verstärker, Modelle SM 80 und SM 20, sollen eine Dauertonleistung von 2x40 bzw. 2x10 Watt an 4 Ohm abgeben bei einem Klirrfaktor, der weniger als 0,25% beträgt. Das leistungsstärkere Gerät enthält eine elektronische Sicherung der Endstufe gegen thermische und sonstige Überlastungen. Passend zu ihm ist der Tuner FT 704 gestaltet, in dem unter anderem 4 MOS-FET's und 4 IC's Verwendung finden. Seine Empfindlichkeit gibt der Hersteller mit 1,8 μV an. Die Selektivität soll bei 300 kHz-Abstand größer als 66 dB sein.

CES 1020 heißt eine kürzlich angekündigte Vorverstärker-Tuner-Kombination von Braun. Dieses Steuergerät ohne eingebaute Endstufe ist speziell zum Betreiben der Braun-Lautsprechereinheiten LV 1020 bestimmt, die bekanntlich eigene Endstufen enthalten. In Technik und Design entspricht der CES 1020 fast völlig dem Steuergerät Regie 510. An ihn können bis zu fünf LV 1020-Einheiten pro Kanal angeschlossen werden.
In technisch verbesserter Ausführung ist jetzt das Cockpit 250 zu haben. Es nennt sich Cockpit 260 und enthält einen Verstärker mit 2 x 22,5 Watt Dauertonleistung sowie einen Mehrbereichstuner. Die Empfindlichkeit des UKW-Tuners wird mit 1 μV angegeben.

Im Cockpit-Look liefert Braun auch Lautsprecherboxen unter der Bezeichnung L 260. Das Gehäuse dieser Boxen besteht aus Kunststoff und enthält eine Zweiweg-Lautsprecherkombination mit Kalotten-Hochtöner. Den Übertragungsbereich dieser Boxen gibt Braun mit 40 Hz bis 25 kHz an.

Mit dem Modell HV–1 bietet Koss zum erstenmal in seinem Programm einen „offenen" dynamischen Kopfhörer an. Das im Vergleich zu den anderen Koss-Kopfhörern leichte und zierlich aussehende Modell HV–1 soll einen Übertragungsbereich von 20 Hz bis 20 kHz aufweisen sowie einen Klirrfaktor von weniger als 0,5% bei 109 dB Schalldruck. Er kann an jeden Verstärker mit einem Ausgang von 3,2 bis 600 Ohm angeschlossen werden.

Marantz erweitert sein HiFi-Programm durch vier Lautsprecherboxen, die als Marantz 4, 5, 6 und 7 angeboten werden. Bis auf das Modell 7 sind alle anderen Einheiten als Zweiweg-

BRAUN

Technische Information
Funktionsplan

Typ/Type: PS 550

Service Manual
Circuit Diagram

BRAUN

Technische Information
Funktionsplan

Typ/Type: PS 550

Service Manual
Circuit Diagram

Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Betriebsart:
Netz „ein"
Geschwindigkeit „33"
Tonarm in Ruhestellung

Die angegebenen Gleichspannungen sind mit einem Meßinstrument Ri = 100 KOhm/V bei Netzspannung 220 V ~ und 25° C Umgebungstemperatur gegen Masse gemessen.

Spannungen an hochohmig beschalteten C-Mos-Gatter-Eingänge können nur mit Meßinstrument Ri > 100 M Ohm gemessen werden.

Notes on Circuit Diagram

Mode shown:
Power „on"
Speed „33"
Tone arm in rest

The DC voltages stated are measured to ground with meter Ri = 100 KOhm/V at mains voltage 220 V and an ambient temperature off 25° C.

Voltages on high impedance c Mos inputs must be measured with high impedance meter Ri > 100 M Ohm.

Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Betriebsart:
Netz „ein"
Geschwindigkeit „33"
Tonarm in Ruhestellung

Die angegebenen Gleichspannungen sind mit einem Meßinstrument Ri = 100 KOhm/V bei Netzspannung 220 V ~ und 25° C Umgebungstemperatur gegen Masse gemessen.

Spannungen an hochohmig beschalteten C-Mos-Gatter-Eingänge können nur mit Meßinstrument Ri > 100 M Ohm gemessen werden.

Notes on Circuit Diagram

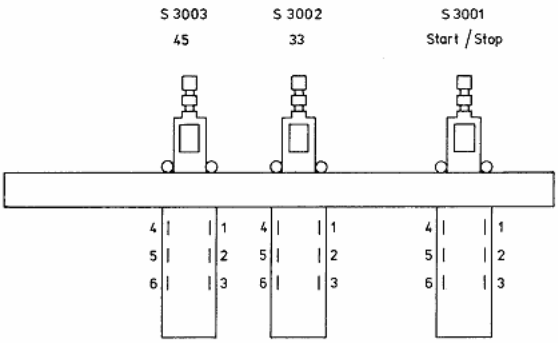
Mode shown:
Power „on"
Speed „33"
Tone arm in rest

The DC voltages stated are measured to ground with meter Ri = 100 KOhm/V at mains voltage 220 V and an ambient temperature off 25° C.

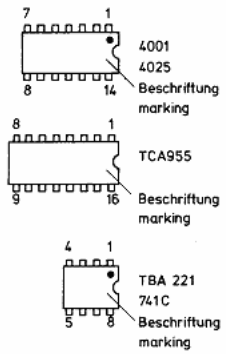
Voltages on high impedance c Mos inputs must be measured with high impedance meter Ri > 100 M Ohm.

Anschlußcode
Connection Code

Tastatur
keys

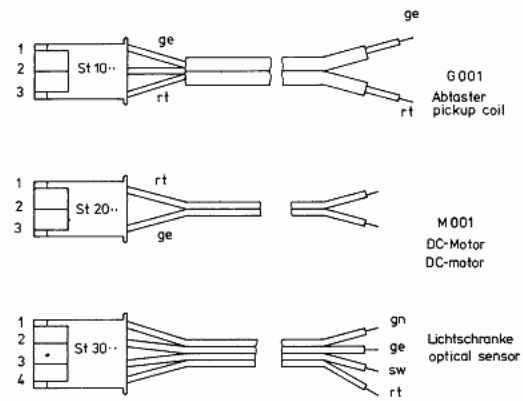


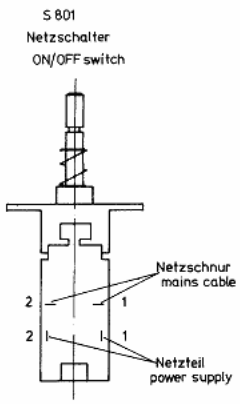
Integrierte Schaltungen
integrated circuits



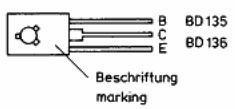
Steckverbindungen
pluggable connections

frei für Kodierstift
free for coding pin

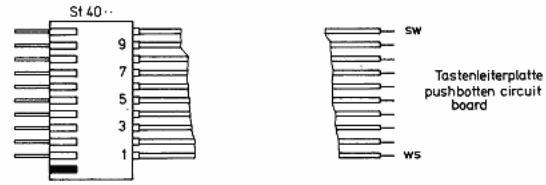


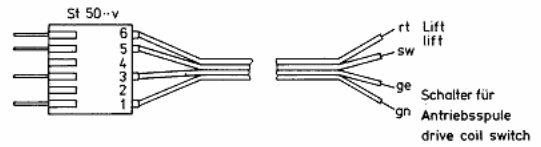


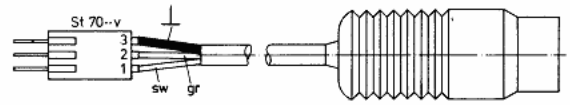
Transistoren
transistors



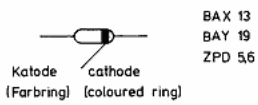
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

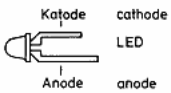






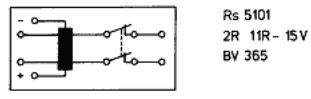
Dioden
diodes



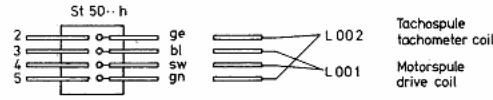


Relais
relais

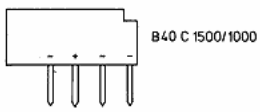
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)



Auf Bestückungsseite gesehen
viewed from component side

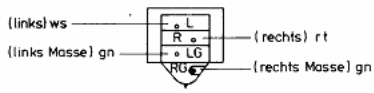


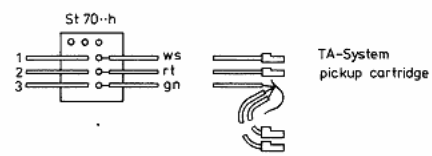
Gleichrichter
rectifier



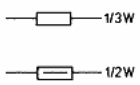
Systemanschluß
cartridge connector

M 95 G-M





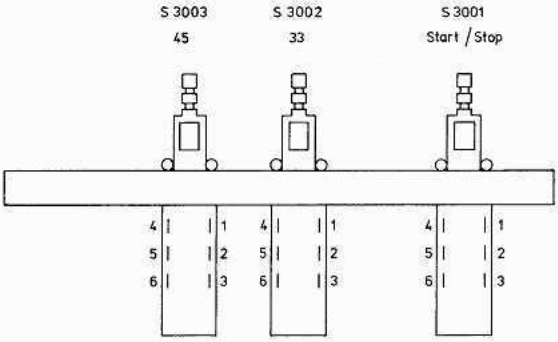
Widerstände
resistors



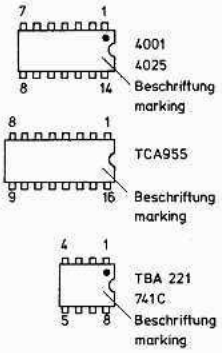
Änderungen vorbehalten!
subject to modification without notice

Anschlußcode
Connection Code

Tastatur
keys

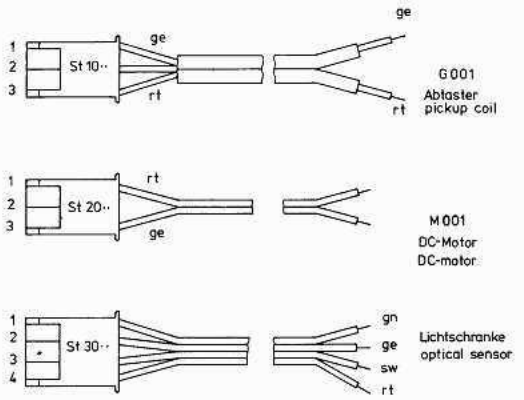


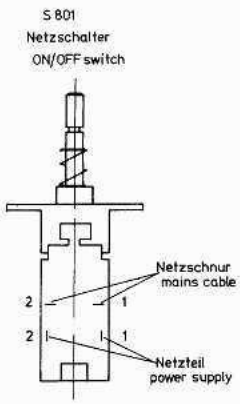
Integrierte Schaltungen
integrated circuits



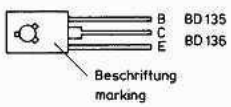
Steckverbindungen
pluggable connections

frei für Kodierstift
free for coding pin

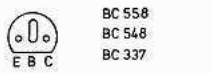


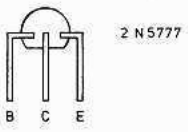


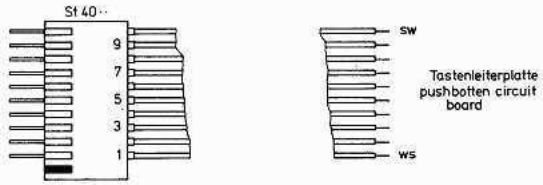
Transistoren
transistors

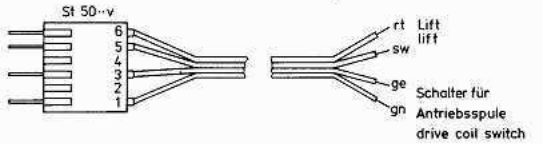


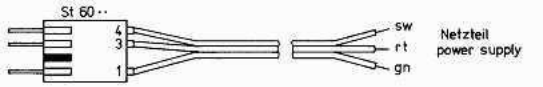
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

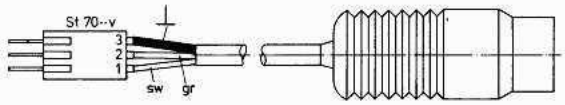




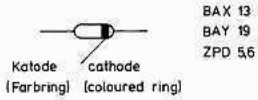


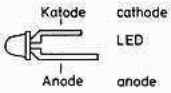






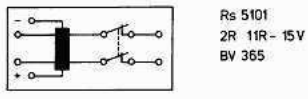
Dioden
diodes

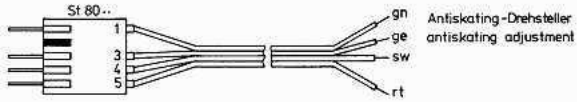




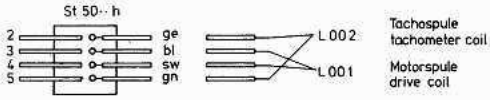
Relais
relais

(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

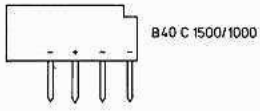




Auf Bestückungsseite gesehen
viewed from component side

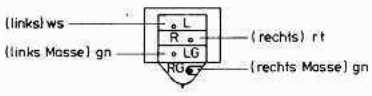


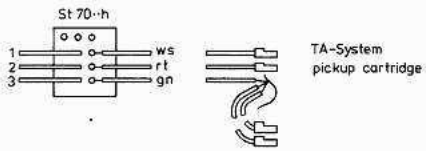
Gleichrichter
rectifier



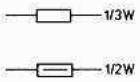
Systemanschluß
cartridge connector

M 95 G-M



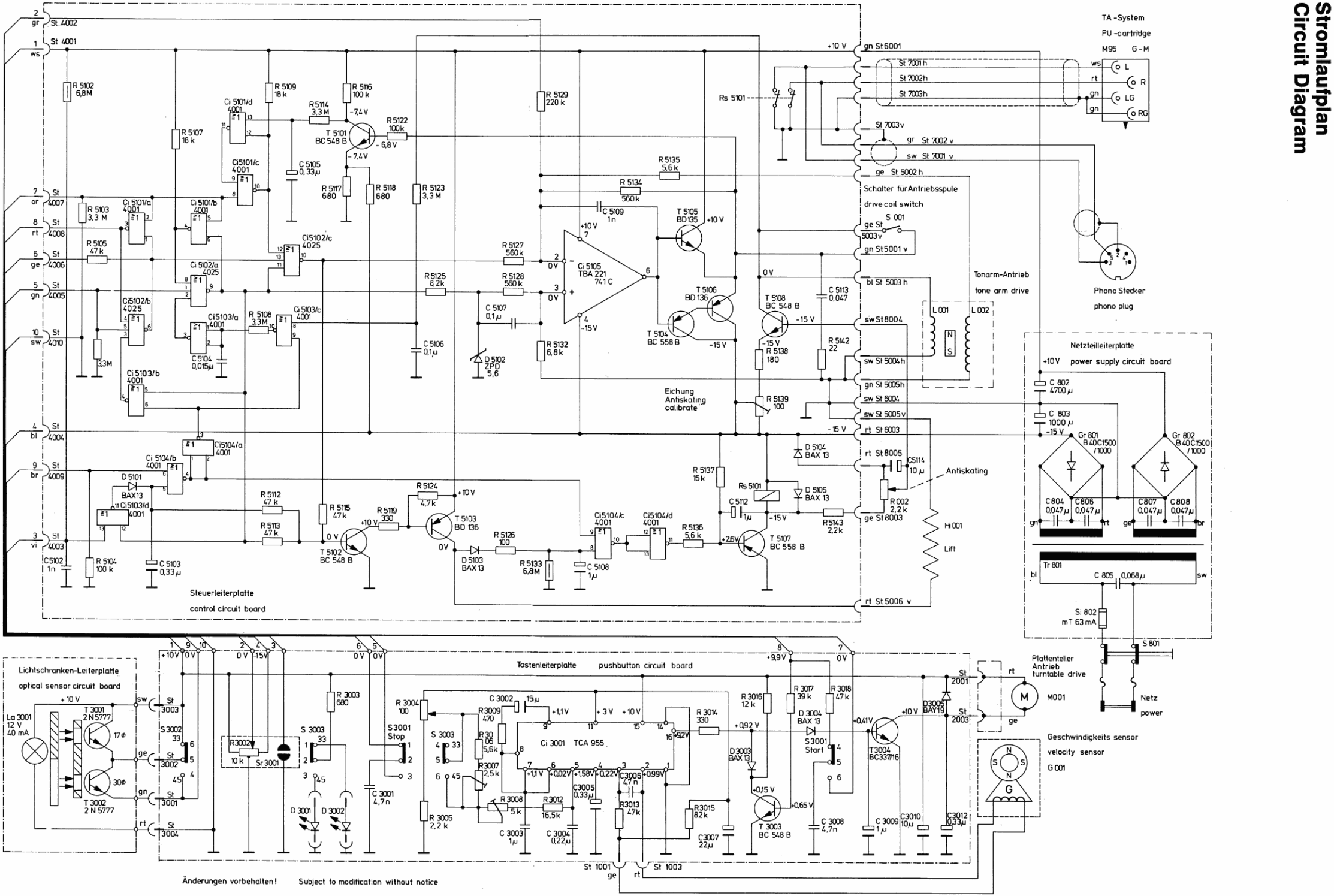


Widerstände
resistors

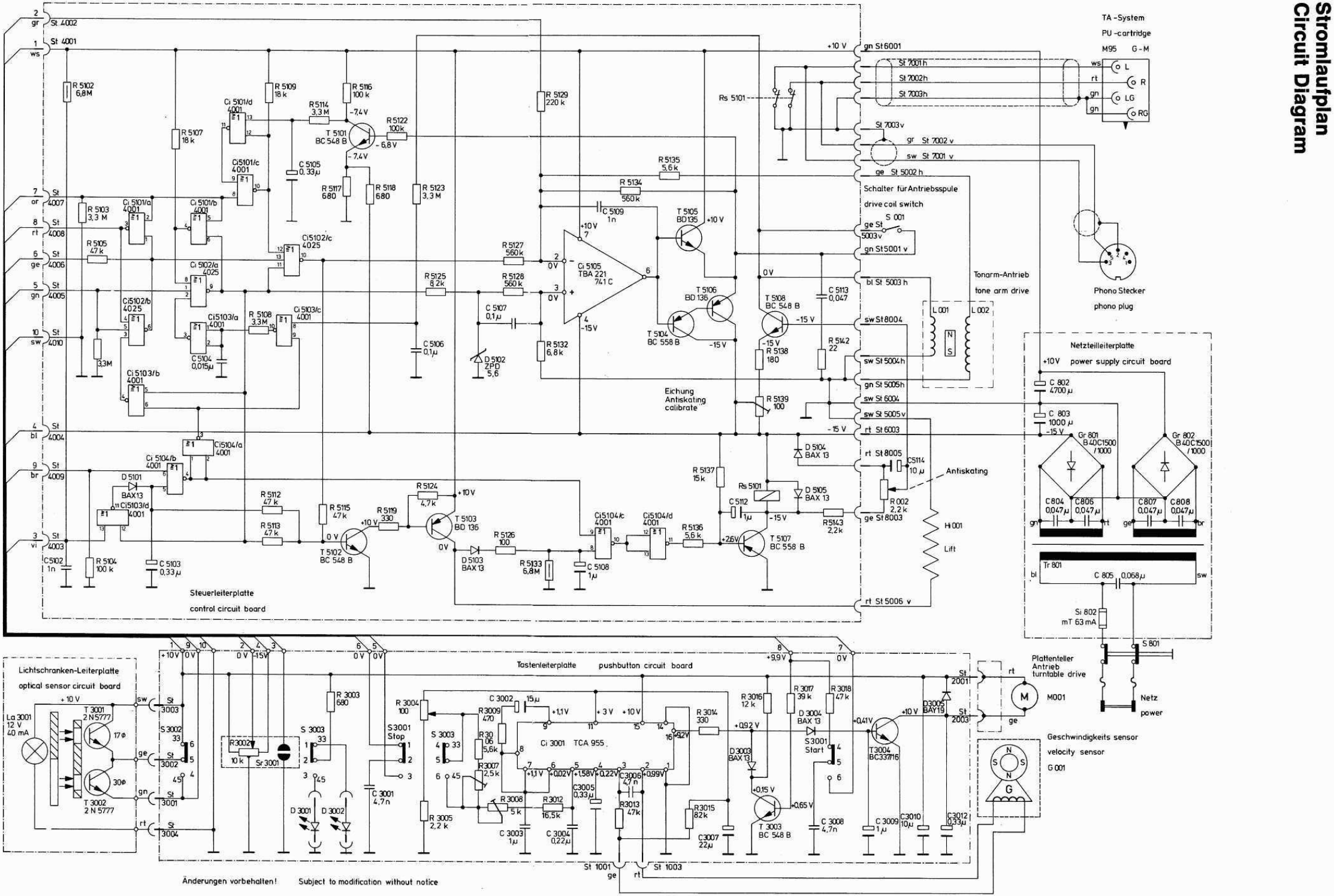


Änderungen vorbehalten!
subject to modification without notice

Stromlaufplan
Circuit Diagram



Stromlaufplan
Circuit Diagram



PS 550 – 2042221
dt/engl. 1 – 9 – 76
Printed in West Germany

PS 550 – 2042221
dt/engl. 1 – 9 – 76
Printed in West Germany

BRAUN

regie 350
HiFi Stereo Receiver

Hinweise zum Gebrauch

BRAUN

regie 350
HiFi Stereo Receiver

Hinweise zum Gebrauch

BRAUN

regie 350
HiFi Stereo Receiver

Hinweise zum Gebrauch

Inhalt

Bedienungselemente	4
Auspacken	6
Aufstellen	6
Anschließen	7
Inbetriebnahme	10
Technische Daten	17

Mit dem Braun regie 350

besitzen Sie jetzt eine in ihrer Klasse optimale, nach dem neuesten Stand der Technik gestaltete Kombination eines empfangsstarken HiFi Stereo-Tuners und eines leistungsfähigen Verstärkers.
Einen «Receiver». Braun investierte in die Entwicklung seine neuesten technischen Erkenntnisse, verbunden mit dem Erfahrungsschatz der Braun-Konstrukteure auf dem Gebiet der High Fidelity.

Dies beweisen Ihnen auch die einzelnen Leistungsdaten.

Die Forderungen nach DIN 45 500 werden übertroffen.

Durch seine besondere, durch Tasten abrufbare Stationsspeicherung und die vielseitigen Regel- und Anschlußmöglichkeiten gibt Ihnen Ihre neue Braun Steuerzentrale zugleich umfassende Möglichkeiten einer individuellen Tonregie.

Wir empfehlen anschließend, diese Umschlagseite völlig aufzuklappen, denn die in die Gerätedarstellungen einkopierten Ziffern erscheinen auch in dem folgenden Text.

Bitte beachten Sie sorgfältig nachstehende Anregungen und Hinweise. Sie werden dann auf Jahre hinaus viel Freude an Ihrem Gerät haben.

Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt

Inhalt

Bedienungselemente	4
Auspacken	6
Aufstellen	6
Anschließen	7
Inbetriebnahme	10
Technische Daten	17

Mit dem Braun regie 350

besitzen Sie jetzt eine in ihrer Klasse optimale, nach dem neuesten Stand der Technik gestaltete Kombination eines empfangsstarken HiFi Stereo-Tuners und eines leistungsfähigen Verstärkers.
Einen «Receiver». Braun investierte in die Entwicklung seine neuesten technischen Erkenntnisse, verbunden mit dem Erfahrungsschatz der Braun-Konstrukteure auf dem Gebiet der High Fidelity.

Dies beweisen Ihnen auch die einzelnen Leistungsdaten.

Die Forderungen nach DIN 45 500 werden übertroffen.

Durch seine besondere, durch Tasten abrufbare Stationsspeicherung und die vielseitigen Regel- und Anschlußmöglichkeiten gibt Ihnen Ihre neue Braun Steuerzentrale zugleich umfassende Möglichkeiten einer individuellen Tonregie.

Wir empfehlen anschließend, diese Umschlagseite völlig aufzuklappen, denn die in die Gerätedarstellungen einkopierten Ziffern erscheinen auch in dem folgenden Text.

Bitte beachten Sie sorgfältig nachstehende Anregungen und Hinweise. Sie werden dann auf Jahre hinaus viel Freude an Ihrem Gerät haben.

Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt

Inhalt

Bedienungselemente	4
Auspacken	6
Aufstellen	6
Anschließen	7
Inbetriebnahme	10
Technische Daten	17

Mit dem Braun regie 350

besitzen Sie jetzt eine in ihrer Klasse optimale, nach dem neuesten Stand der Technik gestaltete Kombination eines empfangsstarken HiFi Stereo-Tuners und eines leistungsfähigen Verstärkers.
Einen «Receiver». Braun investierte in die Entwicklung seine neuesten technischen Erkenntnisse, verbunden mit dem Erfahrungsschatz der Braun-Konstrukteure auf dem Gebiet der High Fidelity.

Dies beweisen Ihnen auch die einzelnen Leistungsdaten.

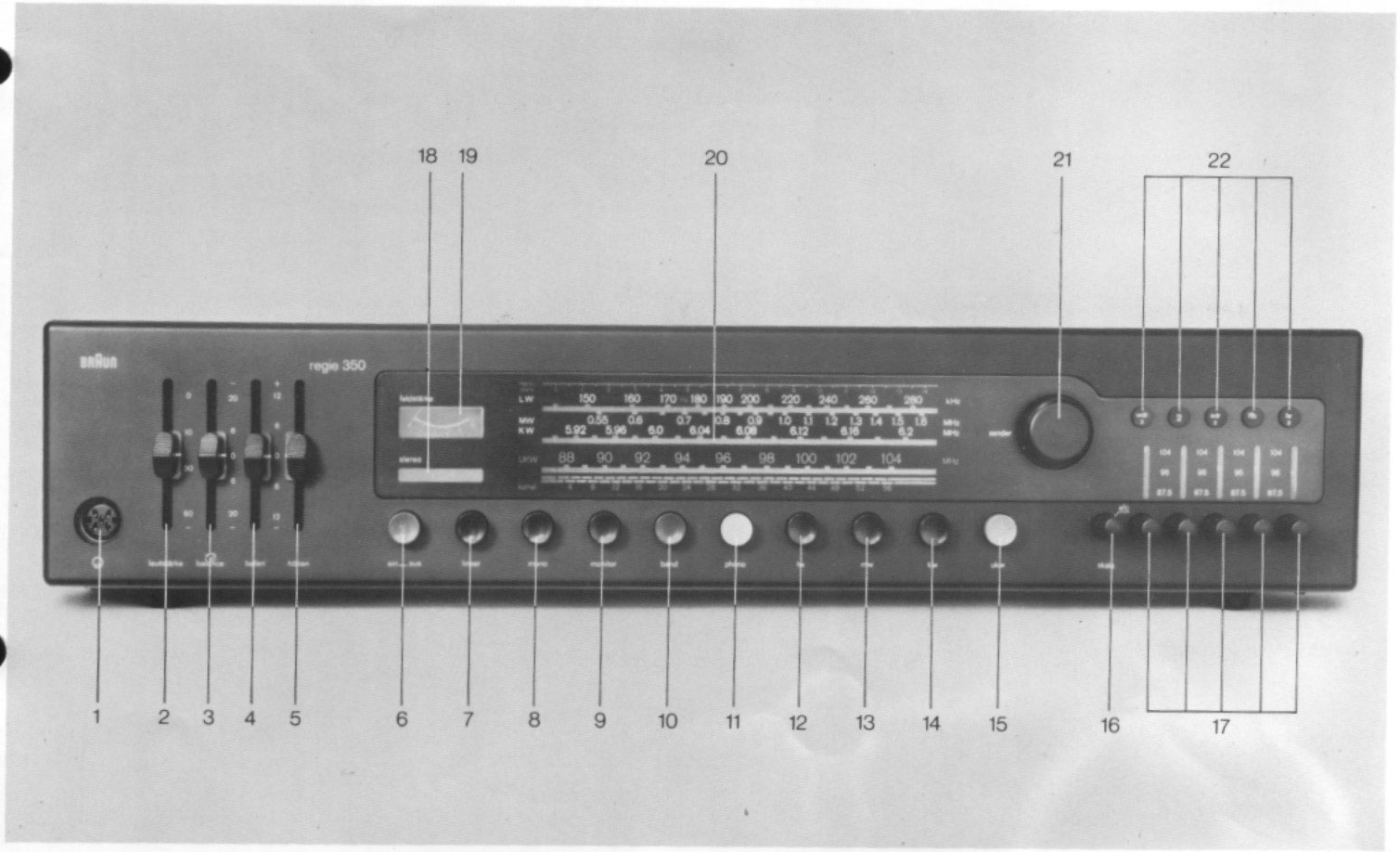
Die Forderungen nach DIN 45 500 werden übertroffen.

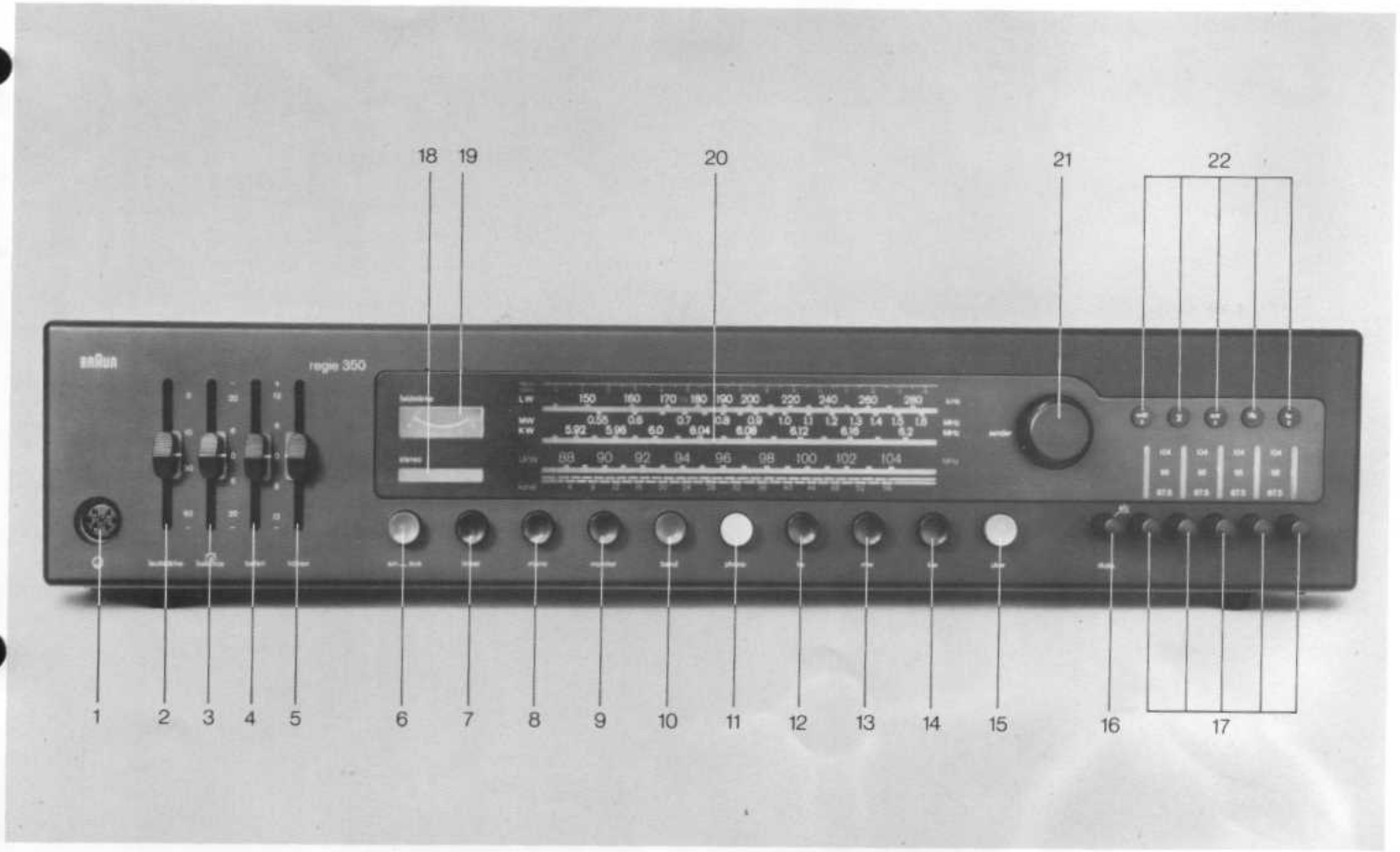
Durch seine besondere, durch Tasten abrufbare Stationsspeicherung und die vielseitigen Regel- und Anschlußmöglichkeiten gibt Ihnen Ihre neue Braun Steuerzentrale zugleich umfassende Möglichkeiten einer individuellen Tonregie.

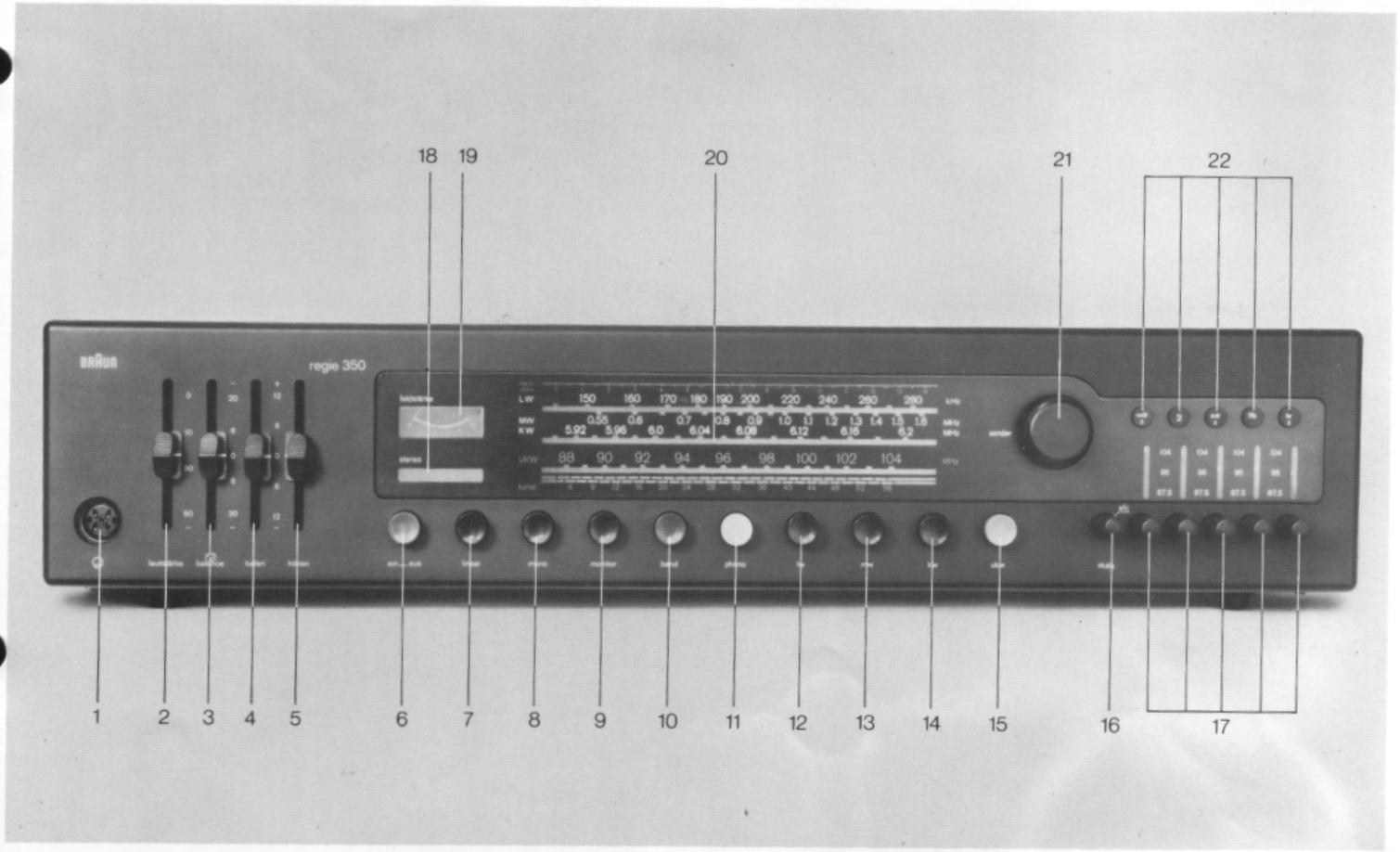
Wir empfehlen anschließend, diese Umschlagseite völlig aufzuklappen, denn die in die Gerätedarstellungen einkopierten Ziffern erscheinen auch in dem folgenden Text.

Bitte beachten Sie sorgfältig nachstehende Anregungen und Hinweise. Sie werden dann auf Jahre hinaus viel Freude an Ihrem Gerät haben.

Braun Aktiengesellschaft
Frankfurt


18
19
20
21
22
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17


18
19
20
21
22
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17


18
19
20
21
22
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Bedienungselemente

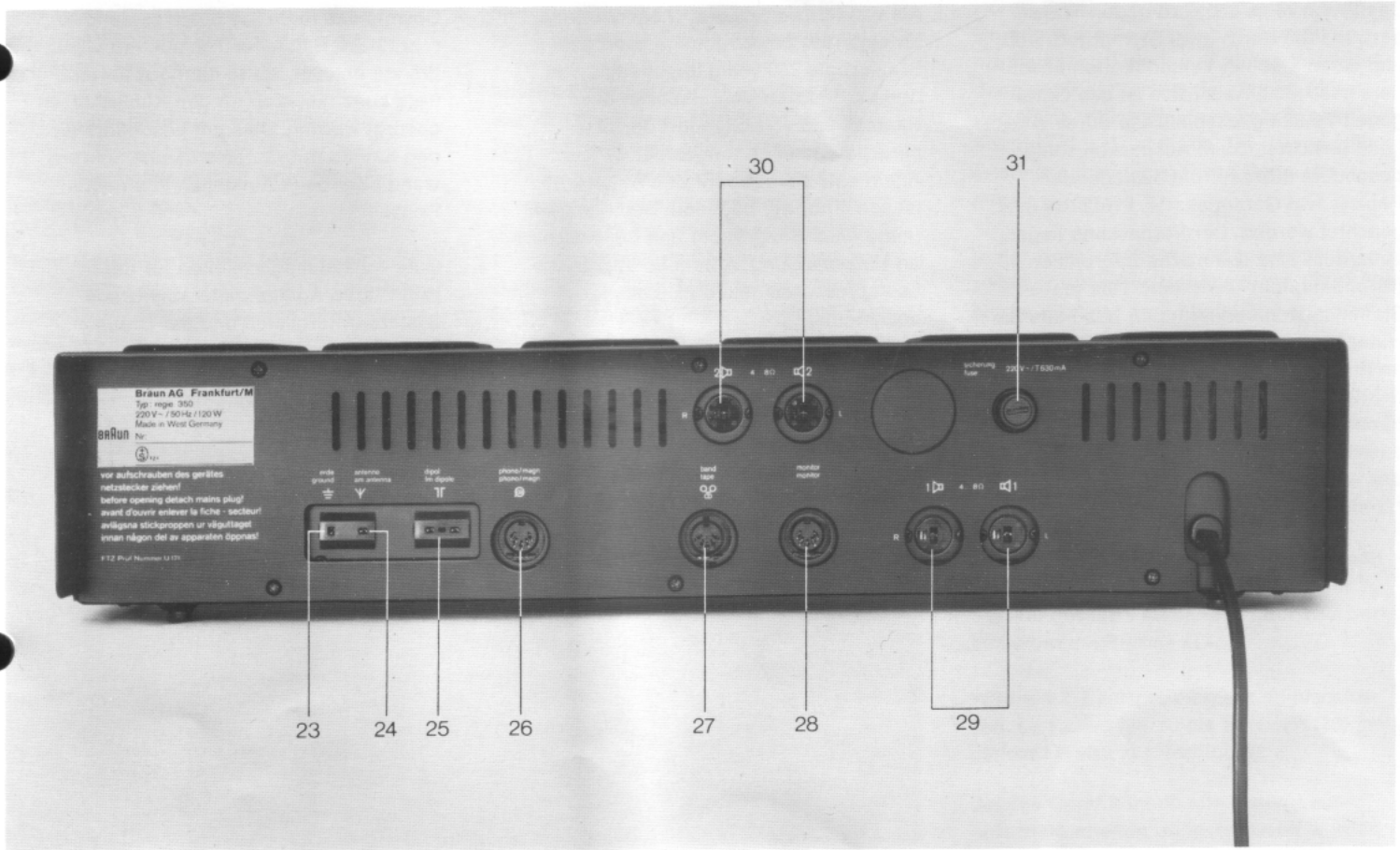
1. Anschlußbuchse für Stereo Kopfhörer (mit Schaltkontakt Hörer/Lautsprecher).
2. Lautstärkesteller (mit Taste 7 umschaltbar, gehörrichtig/linear).
3. Balancesteller (Lautstärke, rechts/links).
4. Tieftonsteller
5. Hochtonsteller
6. Drucktaste «ein/aus». Grün
7. Drucktaste «linear». Schwarz. Selbstauslösend. (Frequenzgang des Lautstärkestellers).
8. Drucktaste «mono». Schwarz.
9. Drucktaste «monitor». Schwarz. Selbstauslösend. (Hinterbandkontrolle bei Tonbandaufnahmen).
10. Drucktaste «band». Braun. (Tonbandaufnahme und Wiedergabe).
11. Drucktaste «phono». Gelb. (Plattenspieler mit magnet. System).
12. Drucktaste «lw». Schwarz.
13. Drucktaste «mw». Schwarz.
14. Drucktaste «kw». Schwarz.
15. Drucktaste «ukw». Rot.
16. Taste «afc» und «skala». (Stationseinstellung auf Skala [20] und automat. Frequenzkontrolle bei UKW).
17. Fünf «UKW-Stationstasten» (mit Einstellknöpfen)
18. Rote Leuchtfeldanzeige (bei UKW-Stereo-Empfang).
19. Instrument «feldstärke» (zeigt die empfangende Senderenergie an).
20. Skalen der Empfangsbereiche.
21. Drehknopf für Senderwahl (nicht für UKW-Stationstasten).
22. Fünf UKW-Stations-Markierungsscheiben.
23. Erdbuchse
24. Anschlußbuchse für Antennenkabel am (lw, mw und kw).
25. Anschlußbuchse für Antennenkabel «dipol» (UKW/fm-Antenne).
26. Anschlußbuchse «phono» (Plattenspieler mit magn. Tonabnehmersystem).
27. Anschlußbuchse «band» (Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder).
28. Anschlußbuchse «monitor» (Zweites Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder. Hinterbandkontrolle).
29. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «1».
30. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «2».
31. Netzsicherung.

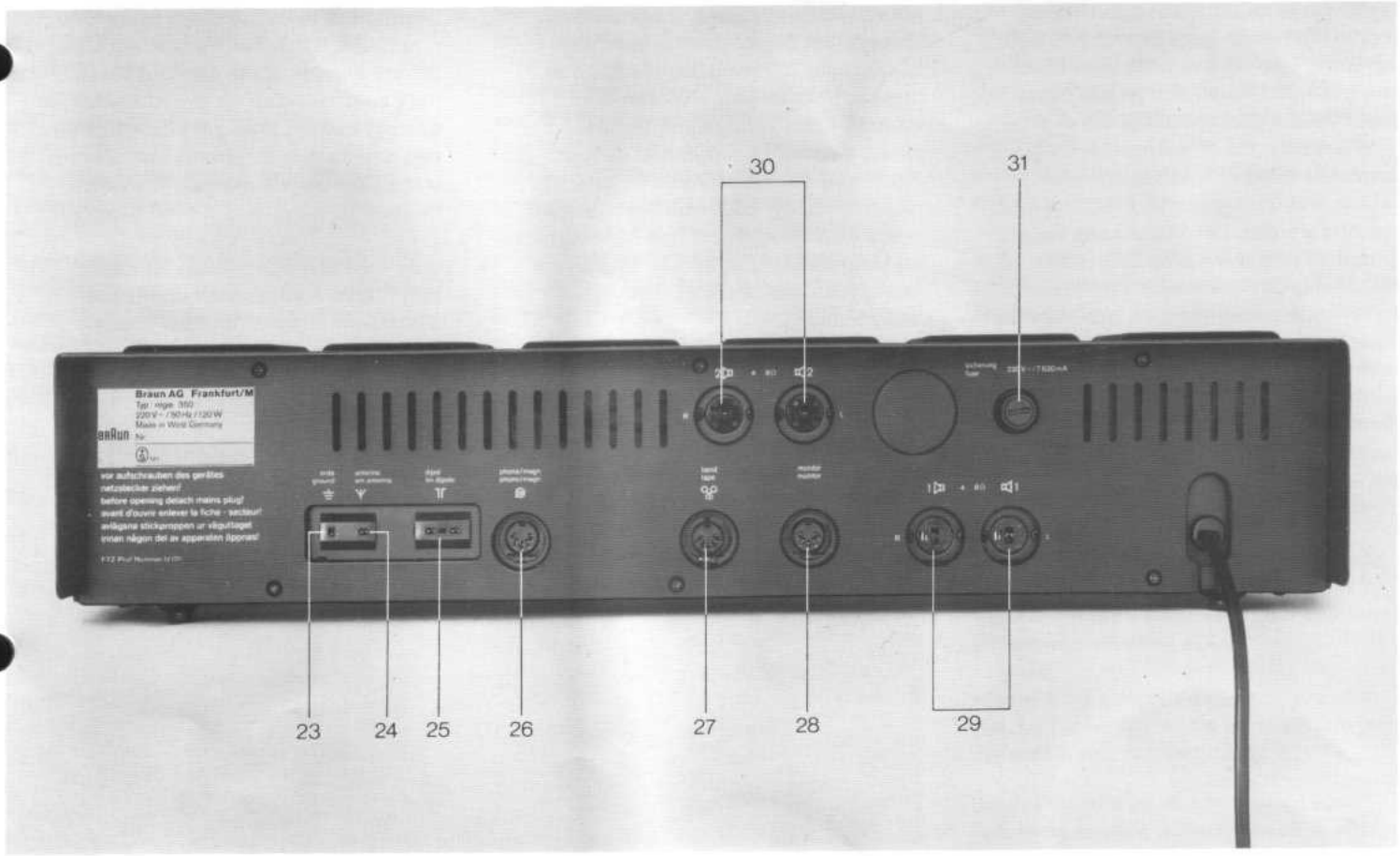
Bedienungselemente

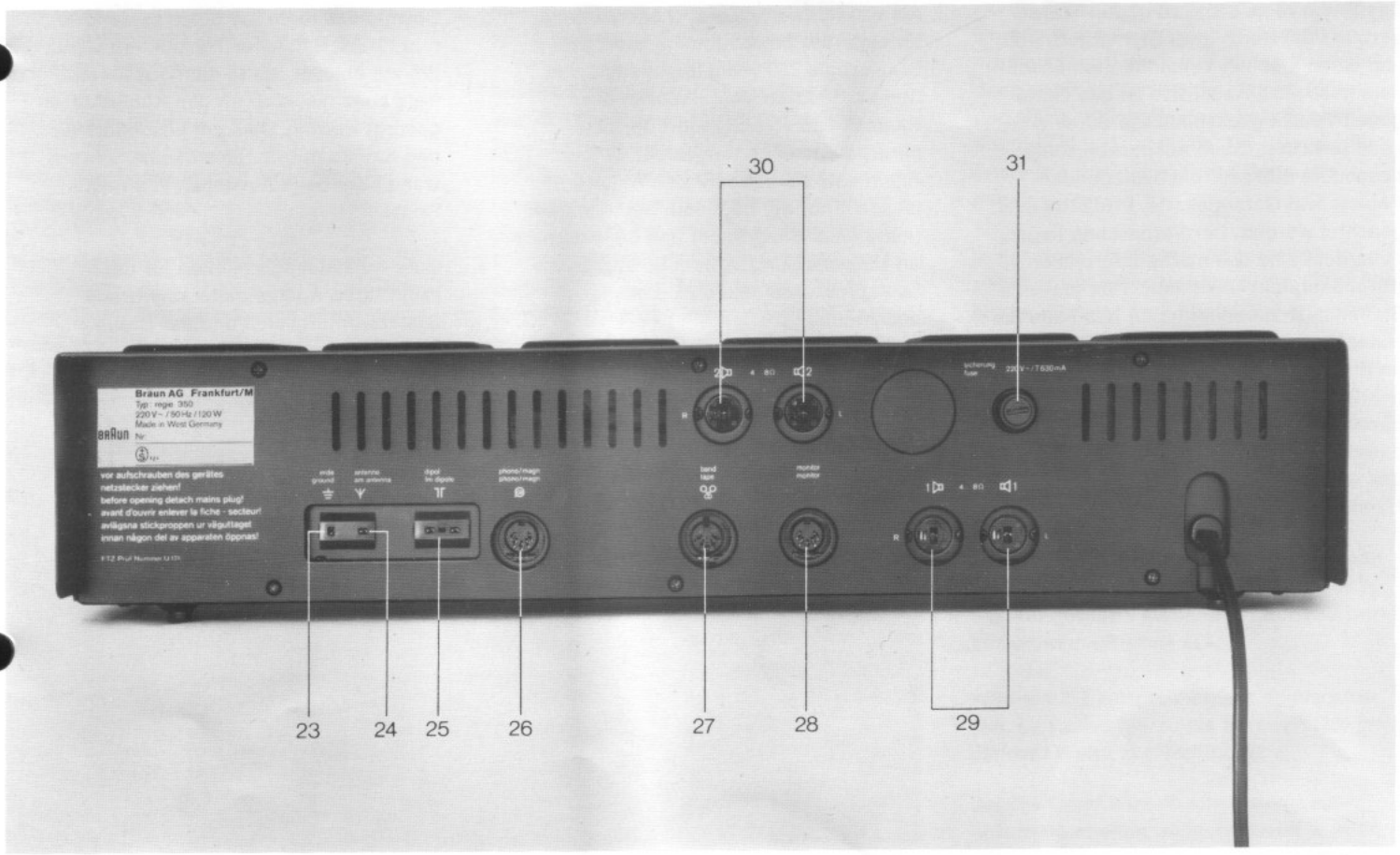
1. Anschlußbuchse für Stereo Kopfhörer (mit Schaltkontakt Hörer/Lautsprecher).
2. Lautstärkesteller (mit Taste 7 umschaltbar, gehörrichtig/linear).
3. Balancesteller (Lautstärke, rechts/links).
4. Tieftonsteller
5. Hochtonsteller
6. Drucktaste «ein/aus». Grün
7. Drucktaste «linear». Schwarz. Selbstauslösend. (Frequenzgang des Lautstärkestellers).
8. Drucktaste «mono». Schwarz.
9. Drucktaste «monitor». Schwarz. Selbstauslösend. (Hinterbandkontrolle bei Tonbandaufnahmen).
10. Drucktaste «band». Braun. (Tonbandaufnahme und Wiedergabe).
11. Drucktaste «phono». Gelb. (Plattenspieler mit magnet. System).
12. Drucktaste «lw». Schwarz.
13. Drucktaste «mw». Schwarz.
14. Drucktaste «kw». Schwarz.
15. Drucktaste «ukw». Rot.
16. Taste «afc» und «skala». (Stationseinstellung auf Skala [20] und automat. Frequenzkontrolle bei UKW).
17. Fünf «UKW-Stationstasten» (mit Einstellknöpfen)
18. Rote Leuchtfeldanzeige (bei UKW-Stereo-Empfang).
19. Instrument «feldstärke» (zeigt die empfangende Senderenergie an).
20. Skalen der Empfangsbereiche.
21. Drehknopf für Senderwahl (nicht für UKW-Stationstasten).
22. Fünf UKW-Stations-Markierungsscheiben.
23. Erdbuchse
24. Anschlußbuchse für Antennenkabel am (lw, mw und kw).
25. Anschlußbuchse für Antennenkabel «dipol» (UKW/fm-Antenne).
26. Anschlußbuchse «phono» (Plattenspieler mit magn. Tonabnehmersystem).
27. Anschlußbuchse «band» (Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder).
28. Anschlußbuchse «monitor» (Zweites Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder. Hinterbandkontrolle).
29. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «1».
30. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «2».
31. Netzsicherung.

Bedienungselemente

1. Anschlußbuchse für Stereo Kopfhörer (mit Schaltkontakt Hörer/Lautsprecher).
2. Lautstärkesteller (mit Taste 7 umschaltbar, gehörrichtig/linear).
3. Balancesteller (Lautstärke, rechts/links).
4. Tieftonsteller
5. Hochtonsteller
6. Drucktaste «ein/aus». Grün
7. Drucktaste «linear». Schwarz. Selbstauslösend. (Frequenzgang des Lautstärkestellers).
8. Drucktaste «mono». Schwarz.
9. Drucktaste «monitor». Schwarz. Selbstauslösend. (Hinterbandkontrolle bei Tonbandaufnahmen).
10. Drucktaste «band». Braun. (Tonbandaufnahme und Wiedergabe).
11. Drucktaste «phono». Gelb. (Plattenspieler mit magnet. System).
12. Drucktaste «lw». Schwarz.
13. Drucktaste «mw». Schwarz.
14. Drucktaste «kw». Schwarz.
15. Drucktaste «ukw». Rot.
16. Taste «afc» und «skala». (Stationseinstellung auf Skala [20] und automat. Frequenzkontrolle bei UKW).
17. Fünf «UKW-Stationstasten» (mit Einstellknöpfen)
18. Rote Leuchtfeldanzeige (bei UKW-Stereo-Empfang).
19. Instrument «feldstärke» (zeigt die empfangende Senderenergie an).
20. Skalen der Empfangsbereiche.
21. Drehknopf für Senderwahl (nicht für UKW-Stationstasten).
22. Fünf UKW-Stations-Markierungsscheiben.
23. Erdbuchse
24. Anschlußbuchse für Antennenkabel am (lw, mw und kw).
25. Anschlußbuchse für Antennenkabel «dipol» (UKW/fm-Antenne).
26. Anschlußbuchse «phono» (Plattenspieler mit magn. Tonabnehmersystem).
27. Anschlußbuchse «band» (Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder).
28. Anschlußbuchse «monitor» (Zweites Tonbandgerät oder Cassetten-Recorder. Hinterbandkontrolle).
29. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «1».
30. Anschlußbuchse für Lautsprecherpaar «2».
31. Netzsicherung.


30
31
Braun AG Frankfurt/M
Typ: regie 350
220 V ~ / 50 Hz / 120 W
Made in West Germany
Nr:
BRAUN
vor aufschrauben des gerätes
netzstecker ziehen!
before opening detach mains plug!
avant d'ouvrir enlever la fiche - secteur!
avlägsna stickproppen ur vägguttaget
innan någon del av apparaten öppnas!
erde
ground
antenne
am. antenna
dipol
fm. dipole
phono/magn
phono/magn
band
tape
monitor
monitor
sicherung
fuse
220 V ~ / T 630 mA
23
24
25
26
27
28
29


30
31
Braun AG Frankfurt/M
23
24
25
26
27
28
29


30
31
Braun AG Frankfurt/M
Typ regie 350
220 V~ / 50 Hz / 120 W
Made in West Germany
Nr
BRAUN
vor aufschrauben des gerätes
netzstecker ziehen!
before opening detach mains plug!
avant d'ouvrir enlever la fiche - secteur!
avlägsna stickproppen ur vägguttaget
innan någon del av apparaten öppnas!
erde
ground
antenne
am antenna
dipol
bn dipole
phono/magn
phono/magn
band
tape
monitor
monitor
sicherung
fuse
220 V~ / T 630 mA
23
24
25
26
27
28
29

Auspacken

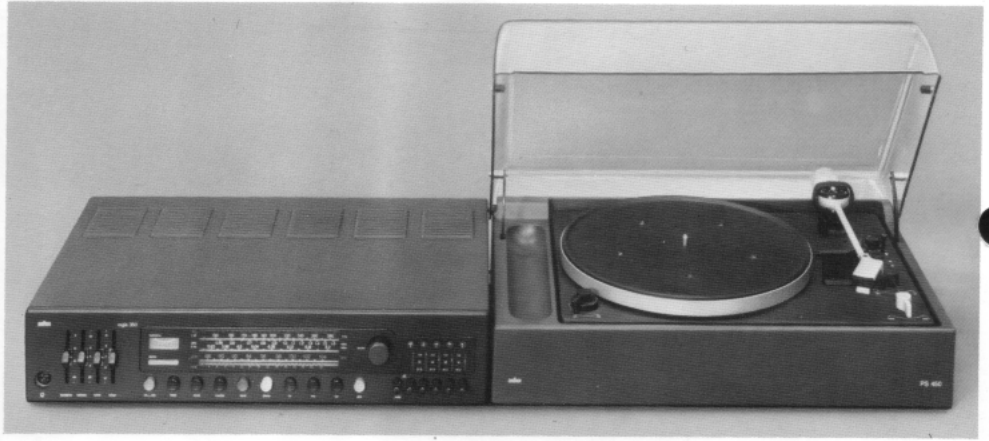
Das Braun regie 350 wird gegen Transportschäden durch zwei Styroporschalen und einen stabilen Versandkarton besonders geschützt. Außerdem ist das Gerät gegen Feuchtigkeitseinflüsse durch eine Folie gesichert. Beim Auspacken sollte besonders auch auf die beiliegenden Papiere wie Garantiekarte, Prüfkarte usw. geachtet werden. Der Verpackung liegen außerdem eine technische Information (Stromlaufplan) sowie eine Tüte mit Stationstastenmarkierungen bei. Falls Sie wider Erwarten einen Transportschaden an Ihrem Gerät feststellen sollten, benachrichtigen Sie bitte sofort Ihren Fachhändler. Er wird Sie selbstverständlich auch in allen übrigen Fragen, wie z. B. das Aufstellen der Lautsprecher, den Händlerservice usw. beraten.

Aufstellen

Als voll transistorisierte Steuerzentrale für eine HiFi Stereo-Anlage kann das Braun regie 350 völlig unabhängig von den akustischen Verhältnissen des Raumes und vom Standort der Lautsprechereinheiten aufgestellt werden. Allein entscheidend für den Aufstellort ist somit nur die bequeme Bedienbarkeit (nahe einer Sitzgruppe) und der Anschluß an Netzspannung, Antennen und an die Lautsprechereinheiten (Kabellänge beachten).

Obwohl das regie 350 durch seine fortschrittliche Halbleiter-Technik nur wenig Wärme erzeugt, sollte dennoch für eine freie Luftzirkulation an den Kühlschlitzen gesorgt werden. Dies gilt besonders für den Einbau des Gerätes in eine Schrankwand oder beim Aufstellen in einem Regal.

Gute Aufstellmöglichkeiten für die HiFi Stereo-Anlage bietet das Braun System-Untergestell und der Braun Systemwagen.
Weitere Einzelheiten finden Sie in den Braun Prospektblättern.



Auspacken

Das Braun regie 350 wird gegen Transportschäden durch zwei Styroporschalen und einen stabilen Versandkarton besonders geschützt. Außerdem ist das Gerät gegen Feuchtigkeitseinflüsse durch eine Folie gesichert. Beim Auspacken sollte besonders auch auf die beiliegenden Papiere wie Garantiekarte, Prüfkarte usw. geachtet werden. Der Verpackung liegen außerdem eine technische Information (Stromlaufplan) sowie eine Tüte mit Stationstastenmarkierungen bei. Falls Sie wider Erwarten einen Transportschaden an Ihrem Gerät feststellen sollten, benachrichtigen Sie bitte sofort Ihren Fachhändler. Er wird Sie selbstverständlich auch in allen übrigen Fragen, wie z. B. das Aufstellen der Lautsprecher, den Händlerservice usw. beraten.

Aufstellen

Als voll transistorisierte Steuerzentrale für eine HiFi Stereo-Anlage kann das Braun regie 350 völlig unabhängig von den akustischen Verhältnissen des Raumes und vom Standort der Lautsprechereinheiten aufgestellt werden. Allein entscheidend für den Aufstellort ist somit nur die bequeme Bedienbarkeit (nahe einer Sitzgruppe) und der Anschluß an Netzspannung, Antennen und an die Lautsprechereinheiten (Kabellänge beachten).

Obwohl das regie 350 durch seine fortschrittliche Halbleiter-Technik nur wenig Wärme erzeugt, sollte dennoch für eine freie Luftzirkulation an den Kühlschlitzen gesorgt werden. Dies gilt besonders für den Einbau des Gerätes in eine Schrankwand oder beim Aufstellen in einem Regal.

Gute Aufstellmöglichkeiten für die HiFi Stereo-Anlage bietet das Braun System-Untergestell und der Braun Systemwagen.
Weitere Einzelheiten finden Sie in den Braun Prospektblättern.

Auspacken

Das Braun regie 350 wird gegen Transportschäden durch zwei Styroporschalen und einen stabilen Versandkarton besonders geschützt. Außerdem ist das Gerät gegen Feuchtigkeitseinflüsse durch eine Folie gesichert. Beim Auspacken sollte besonders auch auf die beiliegenden Papiere wie Garantiekarte, Prüfkarte usw. geachtet werden. Der Verpackung liegen außerdem eine technische Information (Stromlaufplan) sowie eine Tüte mit Stationstastenmarkierungen bei. Falls Sie wider Erwarten einen Transportschaden an Ihrem Gerät feststellen sollten, benachrichtigen Sie bitte sofort Ihren Fachhändler. Er wird Sie selbstverständlich auch in allen übrigen Fragen, wie z. B. das Aufstellen der Lautsprecher, den Händlerservice usw. beraten.

Aufstellen

Als voll transistorisierte Steuerzentrale für eine HiFi Stereo-Anlage kann das Braun regie 350 völlig unabhängig von den akustischen Verhältnissen des Raumes und vom Standort der Lautsprechereinheiten aufgestellt werden. Allein entscheidend für den Aufstellort ist somit nur die bequeme Bedienbarkeit (nahe einer Sitzgruppe) und der Anschluß an Netzspannung, Antennen und an die Lautsprechereinheiten (Kabellänge beachten).

Obwohl das regie 350 durch seine fortschrittliche Halbleiter-Technik nur wenig Wärme erzeugt, sollte dennoch für eine freie Luftzirkulation an den Kühlschlitzen gesorgt werden. Dies gilt besonders für den Einbau des Gerätes in eine Schrankwand oder beim Aufstellen in einem Regal.

Gute Aufstellmöglichkeiten für die HiFi Stereo-Anlage bietet das Braun System-Untergestell und der Braun Systemwagen.
Weitere Einzelheiten finden Sie in den Braun Prospektblättern.

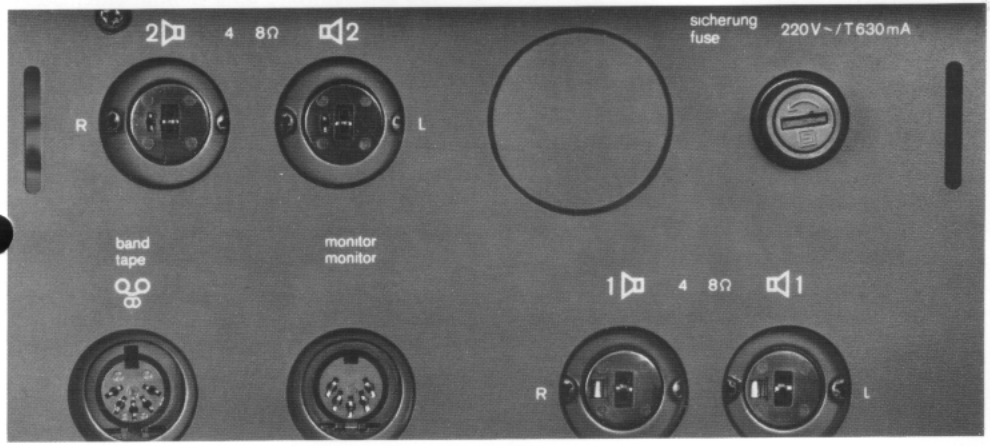
Anschließen

Das regie 350 kann nur an eine Netzspannung von 220 Volt (50 Hz) angeschlossen werden.

Die Leistungsaufnahme bei maximaler Lautstärke beträgt 120 Watt. Der Sicherungshalter enthält eine 630 mA Sicherung, «träge».

In der Gerätevorderseite befindet sich die Kopfhörerbuchse (1) für einen Stereo-Kopfhörer. In der Geräterückwand sitzen die Buchsen UKW (FM)-Antenne (25), Kurz-, Mittel- und Langwelle (AM)-Antenne (24), Erde (23), Phono (26), Band (27), Monitor (28), Lautsprecherpaar 1 (29) und 2 (30) sowie die Netzsicherung (31).

Anschluß der Lautsprechereinheiten und des Kopfhörers für Stereobetrieb
Grundsätzlich sind bei diesem Gerät für HiFi Stereo-Wiedergabe zwei (oder auch vier) HiFi-Lautsprechereinheiten gleichen Typs mit einer Impedanz von 4 Ohm zu verwenden. Vom richtigen Aufstellen der Lautsprecher ist eine gute Stereowirkung abhängig. Als Regel kann gelten: Der Abstand zwischen den beiden Lautsprechern sollte etwa der gleiche sein wie der Abstand der Lautsprecher zum Hörer. Bei Braun Lautsprechereinheiten ist jedoch die Anordnung insgesamt unproblematisch; sie haben durch Verwendung von Kalottenmembranen im Mittel- und Hochtonbereich einen sehr breiten Abstrahlwinkel, wodurch das Stereo-Hörerlebnis nahezu im ganzen Raum vermittelt wird.



In der Geräterückseite befinden sich je zwei Lautsprecher-Normbuchsen (29 + 30), an die ein oder zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden können.

Wird **nur ein** Lautsprecherpaar verwendet müssen diese **immer** an die untere Lautsprecherbuchsen (1, 29) angeschlossen werden. **Sonst bleibt die Anlage stumm!**

Der Kabelstecker der rechts vom Hörer angeordneten Lautsprechereinheit kommt in die mit «R» bezeichnete Buchse, der Stecker der links stehenden Lautsprechereinheit in die Buchse «L».

Wird ein 2. Lautsprecherpaar angeschlossen, so stehen hierzu die Buchsen (30) in gleicher Weise zur Verfügung.

An das Gerät können alle Braun-Lautsprechereinheiten angeschlossen werden.

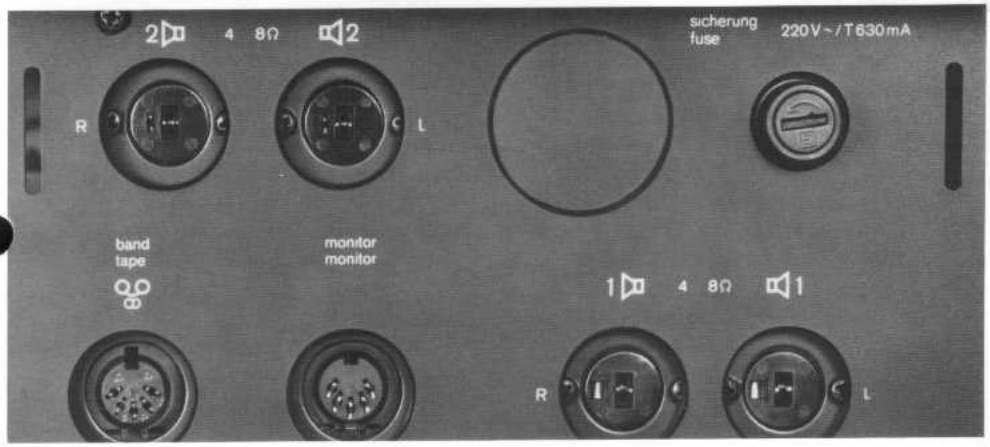
Anschließen

Das regie 350 kann nur an eine Netzspannung von 220 Volt (50 Hz) angeschlossen werden.

Die Leistungsaufnahme bei maximaler Lautstärke beträgt 120 Watt. Der Sicherungshalter enthält eine 630 mA Sicherung, «träge».

In der Gerätevorderseite befindet sich die Kopfhörerbuchse (1) für einen Stereo-Kopfhörer. In der Geräterückwand sitzen die Buchsen UKW (FM)-Antenne (25), Kurz-, Mittel- und Langwelle (AM)-Antenne (24), Erde (23), Phono (26), Band (27), Monitor (28), Lautsprecherpaar 1 (29) und 2 (30) sowie die Netzsicherung (31).

Anschluß der Lautsprechereinheiten und des Kopfhörers für Stereobetrieb
Grundsätzlich sind bei diesem Gerät für HiFi Stereo-Wiedergabe zwei (oder auch vier) HiFi-Lautsprechereinheiten gleichen Typs mit einer Impedanz von 4 Ohm zu verwenden. Vom richtigen Aufstellen der Lautsprecher ist eine gute Stereowirkung abhängig. Als Regel kann gelten: Der Abstand zwischen den beiden Lautsprechern sollte etwa der gleiche sein wie der Abstand der Lautsprecher zum Hörer. Bei Braun Lautsprechereinheiten ist jedoch die Anordnung insgesamt unproblematisch; sie haben durch Verwendung von Kalottenmembranen im Mittel- und Hochtonbereich einen sehr breiten Abstrahlwinkel, wodurch das Stereo-Hörerlebnis nahezu im ganzen Raum vermittelt wird.



In der Geräterückseite befinden sich je zwei Lautsprecher-Normbuchsen (29 + 30), an die ein oder zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden können.

Wird **nur ein** Lautsprecherpaar verwendet müssen diese **immer** an die untere Lautsprecherbuchsen (1, 29) angeschlossen werden. **Sonst bleibt die Anlage stumm!**

Der Kabelstecker der rechts vom Hörer angeordneten Lautsprechereinheit kommt in die mit «R» bezeichnete Buchse, der Stecker der links stehenden Lautsprechereinheit in die Buchse «L».

Wird ein 2. Lautsprecherpaar angeschlossen, so stehen hierzu die Buchsen (30) in gleicher Weise zur Verfügung.

An das Gerät können alle Braun-Lautsprechereinheiten angeschlossen werden.

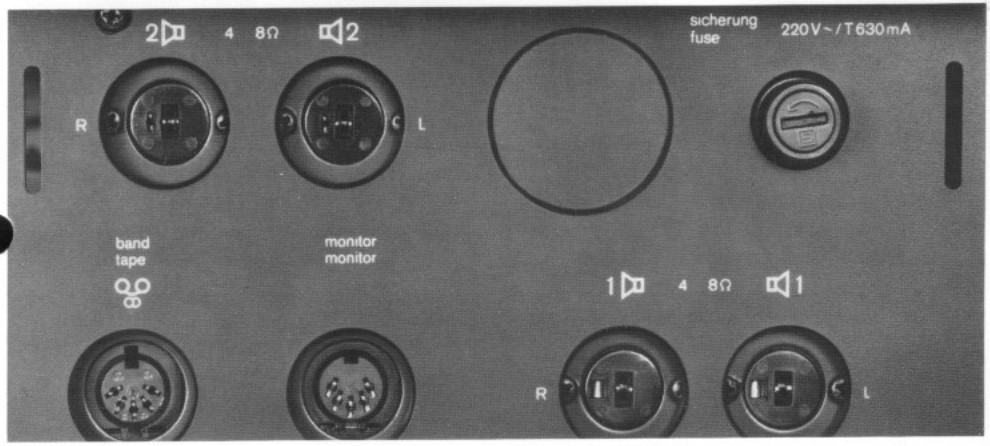
Anschließen

Das regie 350 kann nur an eine Netzspannung von 220 Volt (50 Hz) angeschlossen werden.

Die Leistungsaufnahme bei maximaler Lautstärke beträgt 120 Watt. Der Sicherungshalter enthält eine 630 mA Sicherung, «träge».

In der Gerätevorderseite befindet sich die Kopfhörerbuchse (1) für einen Stereo-Kopfhörer. In der Geräterückwand sitzen die Buchsen UKW (FM)-Antenne (25), Kurz-, Mittel- und Langwelle (AM)-Antenne (24), Erde (23), Phono (26), Band (27), Monitor (28), Lautsprecherpaar 1 (29) und 2 (30) sowie die Netzsicherung (31).

Anschluß der Lautsprechereinheiten und des Kopfhörers für Stereobetrieb
Grundsätzlich sind bei diesem Gerät für HiFi Stereo-Wiedergabe zwei (oder auch vier) HiFi-Lautsprechereinheiten gleichen Typs mit einer Impedanz von 4 Ohm zu verwenden. Vom richtigen Aufstellen der Lautsprecher ist eine gute Stereowirkung abhängig. Als Regel kann gelten: Der Abstand zwischen den beiden Lautsprechern sollte etwa der gleiche sein wie der Abstand der Lautsprecher zum Hörer. Bei Braun Lautsprechereinheiten ist jedoch die Anordnung insgesamt unproblematisch; sie haben durch Verwendung von Kalottenmembranen im Mittel- und Hochtonbereich einen sehr breiten Abstrahlwinkel, wodurch das Stereo-Hörerlebnis nahezu im ganzen Raum vermittelt wird.



In der Geräterückseite befinden sich je zwei Lautsprecher-Normbuchsen (29 + 30), an die ein oder zwei Lautsprecherpaare angeschlossen werden können.

Wird **nur ein** Lautsprecherpaar verwendet müssen diese **immer** an die untere Lautsprecherbuchsen (1, 29) angeschlossen werden. **Sonst bleibt die Anlage stumm!**

Der Kabelstecker der rechts vom Hörer angeordneten Lautsprechereinheit kommt in die mit «R» bezeichnete Buchse, der Stecker der links stehenden Lautsprechereinheit in die Buchse «L».

Wird ein 2. Lautsprecherpaar angeschlossen, so stehen hierzu die Buchsen (30) in gleicher Weise zur Verfügung.

An das Gerät können alle Braun-Lautsprechereinheiten angeschlossen werden.

Verlangen Sie hierzu bitte die Braun-Prospektblätter!

Die fünfpolige Kopfhörerbuchse (1) dient zum Anschluß eines HiFi-Stereo-Kopfhörers wie z. B. des Braun KH 500. Sie ist mit einem Schalter zum bschalten der Lautsprecher ausgestattet.

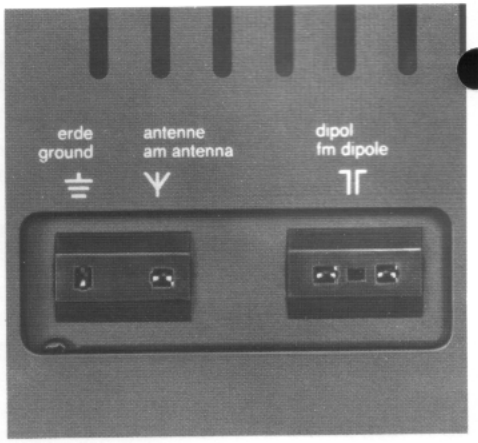
Wird der Kopfhörerstecker so eingesteckt, daß der Schlitz in seiner Hülse nach oben zeigt, bleiben die Lautsprecher in Betrieb.

Wird er um 180° gedreht, also mit seinem Schlitz nach unten eingesteckt, werden die Lautsprecher abgeschaltet.

Antennenanschlüsse
Für guten Empfang, besonders von UKW-Stereo-Sendungen, ist selbstverständlich eine leistungsfähige Antenne erforderlich. Fehlt eine solche Antenne, müssen an die Antennenbuchsen für UKW und an die Buchse für Kurz-, Mittel- und Langwelle je eine voneinander getrennte Behelfsantenne angeschlossen werden. Da die örtlichen Gegebenheiten meist verschieden sind, ist eine sachkundige Beratung durch den Fachhändler immer angebracht.

Beste UKW-Empfangsergebnisse werden mit einer drehbaren Außenantenne erzielt, deren Rotormotor vom Zimmer aus gesteuert wird. Mit einer solchen UKW-Richtantenne können auch weiter entfernte UKW-Stationen stereofon in guter Qualität und mit geringem Rauschanteil empfangen werden.

Die Zuleitung von der UKW-Antenne kommt an die Buchsen ⊤ (25) (240 Ohm Fußpunktwiderstand), die Kurz-, Mittel- und Langwellenantenne an Y (24) und die Erde (falls vorhanden) an die Buchse ⏚ (23).



Damit in einer Anlage die maximal mögliche Störungsfreiheit erreicht wird, ist die Erdleitung nur einmal, und zwar an die Erdungsbuchse des regie 350, anzuschließen.

In Häusern mit Gemeinschaftsantennen werden alle Antennen- und Erdanschlüsse durch Verbinden des Gerätes mit der Antennensteckdose hergestellt. Das Verbindungskabel muß zum Fabrikat der Antennenanlage passen. Entsprechende Kabel sind in verschiedenen Längen im Fachhandel erhältlich.

Verlangen Sie hierzu bitte die Braun-Prospektblätter!

Die fünfpolige Kopfhörerbuchse (1) dient zum Anschluß eines HiFi-Stereo-Kopfhörers wie z. B. des Braun KH 500. Sie ist mit einem Schalter zum bschalten der Lautsprecher ausgestattet.

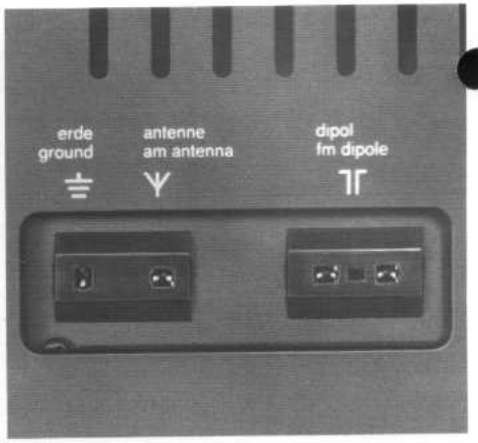
Wird der Kopfhörerstecker so eingesteckt, daß der Schlitz in seiner Hülse nach oben zeigt, bleiben die Lautsprecher in Betrieb.

Wird er um 180° gedreht, also mit seinem Schlitz nach unten eingesteckt, werden die Lautsprecher abgeschaltet.

Antennenanschlüsse
Für guten Empfang, besonders von UKW-Stereo-Sendungen, ist selbstverständlich eine leistungsfähige Antenne erforderlich. Fehlt eine solche Antenne, müssen an die Antennenbuchsen für UKW und an die Buchse für Kurz-, Mittel- und Langwelle je eine voneinander getrennte Behelfsantenne angeschlossen werden. Da die örtlichen Gegebenheiten meist verschieden sind, ist eine sachkundige Beratung durch den Fachhändler immer angebracht.

Beste UKW-Empfangsergebnisse werden mit einer drehbaren Außenantenne erzielt, deren Rotormotor vom Zimmer aus gesteuert wird. Mit einer solchen UKW-Richtantenne können auch weiter entfernte UKW-Stationen stereofon in guter Qualität und mit geringem Rauschanteil empfangen werden.

Die Zuleitung von der UKW-Antenne kommt an die Buchsen ⊤ (25) (240 Ohm Fußpunktwiderstand), die Kurz-, Mittel- und Langwellenantenne an Y (24) und die Erde (falls vorhanden) an die Buchse ⏚ (23).



Damit in einer Anlage die maximal mögliche Störungsfreiheit erreicht wird, ist die Erdleitung nur einmal, und zwar an die Erdungsbuchse des regie 350, anzuschließen.

In Häusern mit Gemeinschaftsantennen werden alle Antennen- und Erdanschlüsse durch Verbinden des Gerätes mit der Antennensteckdose hergestellt. Das Verbindungskabel muß zum Fabrikat der Antennenanlage passen. Entsprechende Kabel sind in verschiedenen Längen im Fachhandel erhältlich.

Verlangen Sie hierzu bitte die Braun-Prospektblätter!

Die fünfpolige Kopfhörerbuchse (1) dient zum Anschluß eines HiFi-Stereo-Kopfhörers wie z. B. des Braun KH 500. Sie ist mit einem Schalter zum bschalten der Lautsprecher ausgestattet.

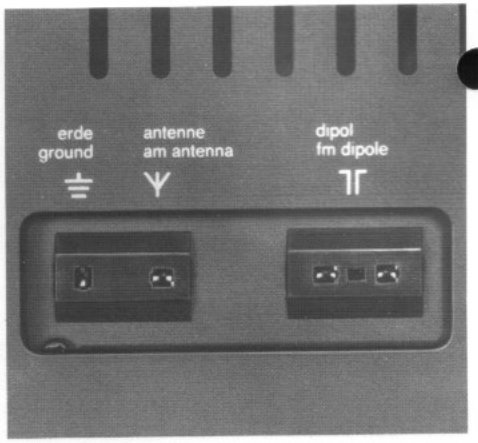
Wird der Kopfhörerstecker so eingesteckt, daß der Schlitz in seiner Hülse nach oben zeigt, bleiben die Lautsprecher in Betrieb.

Wird er um 180° gedreht, also mit seinem Schlitz nach unten eingesteckt, werden die Lautsprecher abgeschaltet.

Antennenanschlüsse
Für guten Empfang, besonders von UKW-Stereo-Sendungen, ist selbstverständlich eine leistungsfähige Antenne erforderlich. Fehlt eine solche Antenne, müssen an die Antennenbuchsen für UKW und an die Buchse für Kurz-, Mittel- und Langwelle je eine voneinander getrennte Behelfsantenne angeschlossen werden. Da die örtlichen Gegebenheiten meist verschieden sind, ist eine sachkundige Beratung durch den Fachhändler immer angebracht.

Beste UKW-Empfangsergebnisse werden mit einer drehbaren Außenantenne erzielt, deren Rotormotor vom Zimmer aus gesteuert wird. Mit einer solchen UKW-Richtantenne können auch weiter entfernte UKW-Stationen stereofon in guter Qualität und mit geringem Rauschanteil empfangen werden.

Die Zuleitung von der UKW-Antenne kommt an die Buchsen ⊤ (25) (240 Ohm Fußpunktwiderstand), die Kurz-, Mittel- und Langwellenantenne an Y (24) und die Erde (falls vorhanden) an die Buchse ⏚ (23).



Damit in einer Anlage die maximal mögliche Störungsfreiheit erreicht wird, ist die Erdleitung nur einmal, und zwar an die Erdungsbuchse des regie 350, anzuschließen.

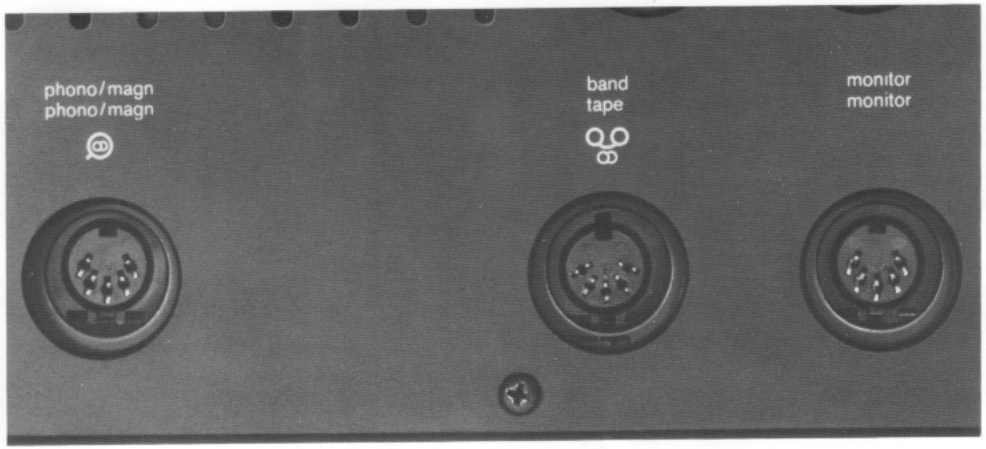
In Häusern mit Gemeinschaftsantennen werden alle Antennen- und Erdanschlüsse durch Verbinden des Gerätes mit der Antennensteckdose hergestellt. Das Verbindungskabel muß zum Fabrikat der Antennenanlage passen. Entsprechende Kabel sind in verschiedenen Längen im Fachhandel erhältlich.

Anschluß von Plattenspieler, Tonbandgerät und Cassetten-Recorder

An die Braun Steuerzentrale regie 350 können selbstverständlich weitere Tonquellen wie Plattenspieler und Tonbandgerät angeschlossen werden. Es versteht sich, daß hierzu nur wirklich gute Geräte ausgewählt werden sollten. Zum Beispiel von Braun den HiFi Stereo-Automatikspieler PS 450 oder den Cassetten-Recorder TGC 450.

Plattenspieler, Tonbandmaschine und Cassetten-Recorder sind möglichst nahe beim Steuergerät aufzustellen, da zu lange Anschlußleitungen eine Schwächung der hohen Tonfrequenzen bewirken. Die Leitungen sollten auch nicht zu nahe an Lautsprecher und Netzkabel vorbeigeführt werden.

Die Anschlußbuchsen für Plattenspieler, Spulentonbandgeräte und Cassetten-Recorder befinden sich in der Geräterückseite.



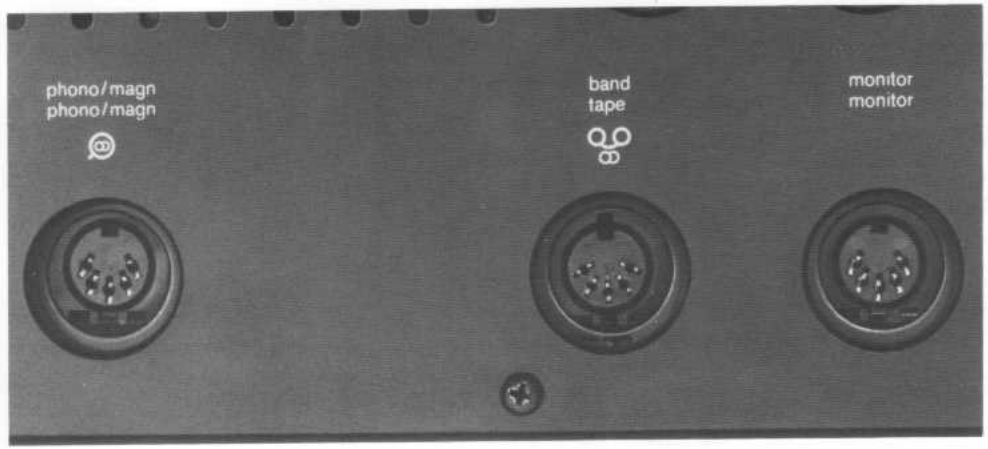
Stereo-Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem werden an die Buchse «phono» (26) angeschlossen, Stereo-Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Tonabnehmersystemen an die Buchse «band» (27) oder «monitor» (28). Stereo-Tonbandgeräte werden mit den Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) verbunden. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in dem später folgenden Abschnitt «Tonbandaufnahme und -wiedergabe».

Anschluß von Plattenspieler, Tonbandgerät und Cassetten-Recorder

An die Braun Steuerzentrale regie 350 können selbstverständlich weitere Tonquellen wie Plattenspieler und Tonbangerät angeschlossen werden. Es versteht sich, daß hierzu nur wirklich gute Geräte ausgewählt werden sollten. Zum Beispiel von Braun den HiFi Stereo-Automatikspieler PS 450 oder den Cassetten-Recorder TGC 450.

Plattenspieler, Tonbandmaschine und Cassetten-Recorder sind möglichst nahe beim Steuergerät aufzustellen, da zu lange Anschlußleitungen eine Schwächung der hohen Tonfrequenzen bewirken. Die Leitungen sollten auch nicht zu nahe an Lautsprecher und Netzkabel vorbeigeführt werden.

Die Anschlußbuchsen für Plattenspieler, Spulentonbandgeräte und Cassetten-Recorder befinden sich in der Geräterückseite.



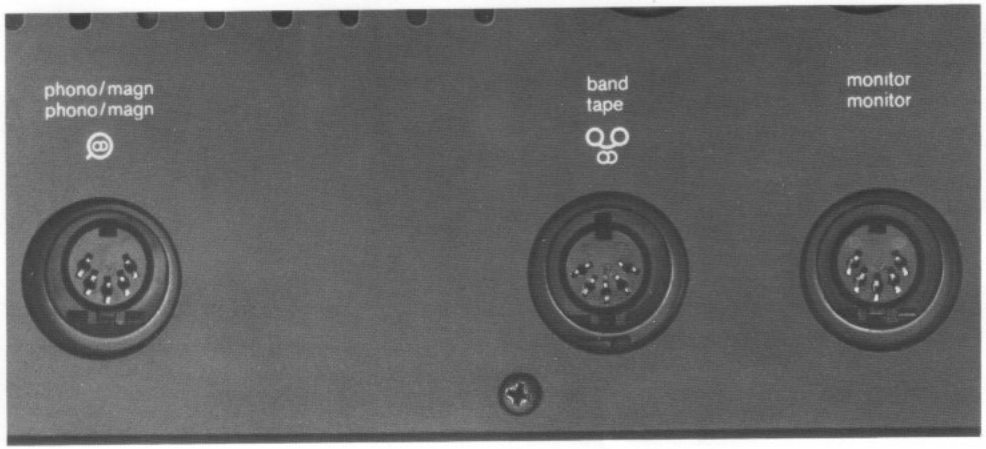
Stereo-Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem werden an die Buchse «phono» (26) angeschlossen, Stereo-Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Tonabnehmersystemen an die Buchse «band» (27) oder «monitor» (28). Stereo-Tonbandgeräte werden mit den Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) verbunden. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in dem später folgenden Abschnitt «Tonbandaufnahme und -wiedergabe».

Anschluß von Plattenspieler, Tonbandgerät und Cassetten-Recorder

An die Braun Steuerzentrale regie 350 können selbstverständlich weitere Tonquellen wie Plattenspieler und Tonbandgerät angeschlossen werden. Es versteht sich, daß hierzu nur wirklich gute Geräte ausgewählt werden sollten. Zum Beispiel von Braun den HiFi Stereo-Automatikspieler PS 450 oder den Cassetten-Recorder TGC 450.

Plattenspieler, Tonbandmaschine und Cassetten-Recorder sind möglichst nahe beim Steuergerät aufzustellen, da zu lange Anschlußleitungen eine Schwächung der hohen Tonfrequenzen bewirken. Die Leitungen sollten auch nicht zu nahe an Lautsprecher und Netzkabel vorbeigeführt werden.

Die Anschlußbuchsen für Plattenspieler, Spulentonbandgeräte und Cassetten-Recorder befinden sich in der Geräterückseite.



Stereo-Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem werden an die Buchse «phono» (26) angeschlossen, Stereo-Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Tonabnehmersystemen an die Buchse «band» (27) oder «monitor» (28). Stereo-Tonbandgeräte werden mit den Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) verbunden. Nähere Hinweise hierzu finden Sie in dem später folgenden Abschnitt «Tonbandaufnahme und -wiedergabe».

Inbetriebnahme

Durch Drücken der «ein/aus»-Taste (6, grün) wird das Gerät eingeschaltet. Die Skalenfelder leuchten auf, das Gerät ist betriebsbereit. Drücken Sie die UKW- und Skalen-Tasten (15 + 16) und stellen Sie eine Station ein.

Als vorläufige Ausgangsbasis für Lautstärke und Klang werden die Schiebesteller «lautstärke» (2) auf etwas über – 60 und und die Schiebesteller «balance» (3), «tiefen» (4) und «höhen» (5) auf die Höhe der Ziffern «0» ihrer nebenstehenden Skalen geschoben.

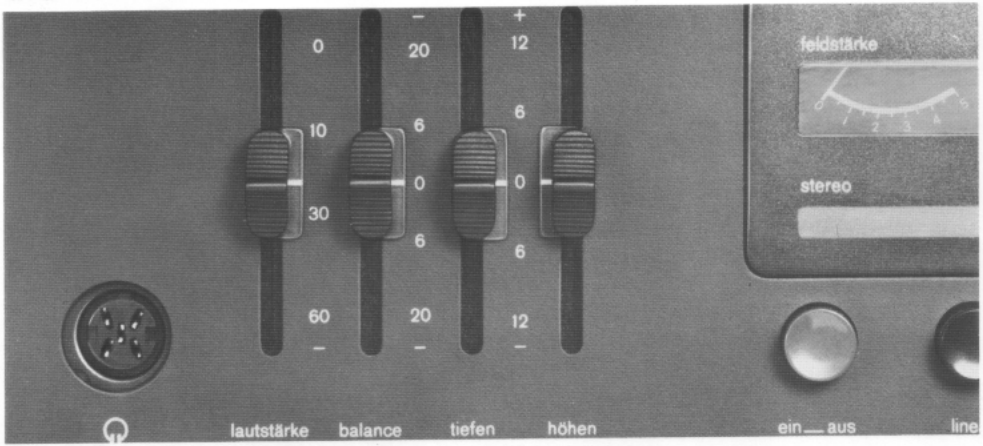
Sollte das Gerät stumm bleiben, kontrollieren Sie bitte den Anschluß der Lautsprecher (Text Seite 7). Die Drucktaste «monitor» (9) muß gelöst sein.

Die gewünschte Wiedergabeart wird durch die Drucktasten in der unteren Tastenreihe eingestellt.

«monitor» (9, schwarz) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«band» (10, braun) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«phono» (11, gelb) = Plattenspieler (magn.)

«lw» (12, schwarz) = Langwellenbereich
«mw» (13, schwarz) = Mittelwellenbereich
«kw» (14, schwarz) = Kurzwellenbereich
«ukw» (15, rot) = Ultrakurzwellenbereich

Sendungen in HiFi Qualität und in Stereo können nur im UKW-Bereich empfangen werden. Deshalb werden zunächst die Funktionszusammenhänge für diesen Bereich erläutert. Hierbei wird das Einstellen der UKW-Stationen, der Empfang von Stereo-Sendungen und das Programmmieren der Stationstasten in getrennten Abschnitten beschrieben.



Inbetriebnahme

Durch Drücken der «ein/aus»-Taste (6, grün) wird das Gerät eingeschaltet. Die Skalenfelder leuchten auf, das Gerät ist betriebsbereit. Drücken Sie die UKW- und Skalen-Tasten (15 + 16) und stellen Sie eine Station ein.

Als vorläufige Ausgangsbasis für Lautstärke und Klang werden die Schiebesteller «lautstärke» (2) auf etwas über – 60 und und die Schiebesteller «balance» (3), «tiefen» (4) und «höhen» (5) auf die Höhe der Ziffern «0» ihrer nebenstehenden Skalen geschoben.

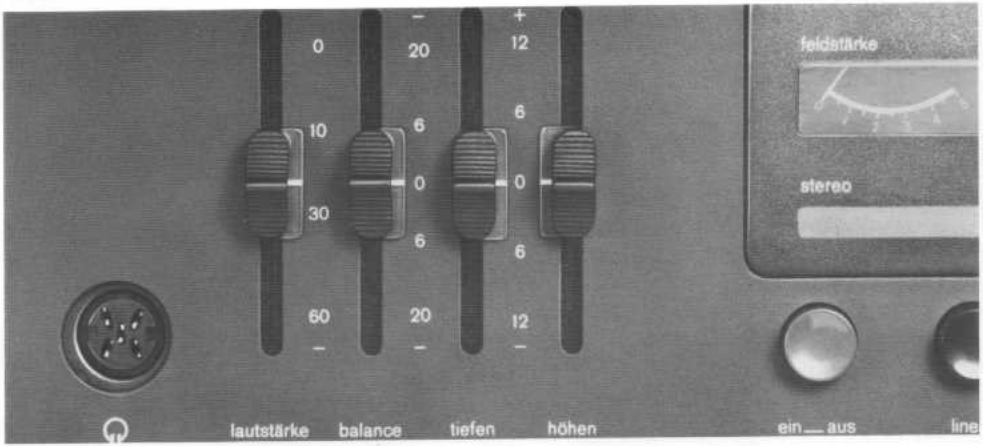
Sollte das Gerät stumm bleiben, kontrollieren Sie bitte den Anschluß der Lautsprecher (Text Seite 7). Die Drucktaste «monitor» (9) muß gelöst sein.

Die gewünschte Wiedergabeart wird durch die Drucktasten in der unteren Tastenreihe eingestellt.

«monitor» (9, schwarz) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«band» (10, braun) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«phono» (11, gelb) = Plattenspieler (magn.)

«lw» (12, schwarz) = Langwellenbereich
«mw» (13, schwarz) = Mittelwellenbereich
«kw» (14, schwarz) = Kurzwellenbereich
«ukw» (15, rot) = Ultrakurzwellenbereich

Sendungen in HiFi Qualität und in Stereo können nur im UKW-Bereich empfangen werden. Deshalb werden zunächst die Funktionszusammenhänge für diesen Bereich erläutert. Hierbei wird das Einstellen der UKW-Stationen, der Empfang von Stereo-Sendungen und das Programmmieren der Stationstasten in getrennten Abschnitten beschrieben.



Inbetriebnahme

Durch Drücken der «ein/aus»-Taste (6, grün) wird das Gerät eingeschaltet. Die Skalenfelder leuchten auf, das Gerät ist betriebsbereit. Drücken Sie die UKW- und Skalen-Tasten (15 + 16) und stellen Sie eine Station ein.

Als vorläufige Ausgangsbasis für Lautstärke und Klang werden die Schiebesteller «lautstärke» (2) auf etwas über – 60 und und die Schiebesteller «balance» (3), «tiefen» (4) und «höhen» (5) auf die Höhe der Ziffern «0» ihrer nebenstehenden Skalen geschoben.

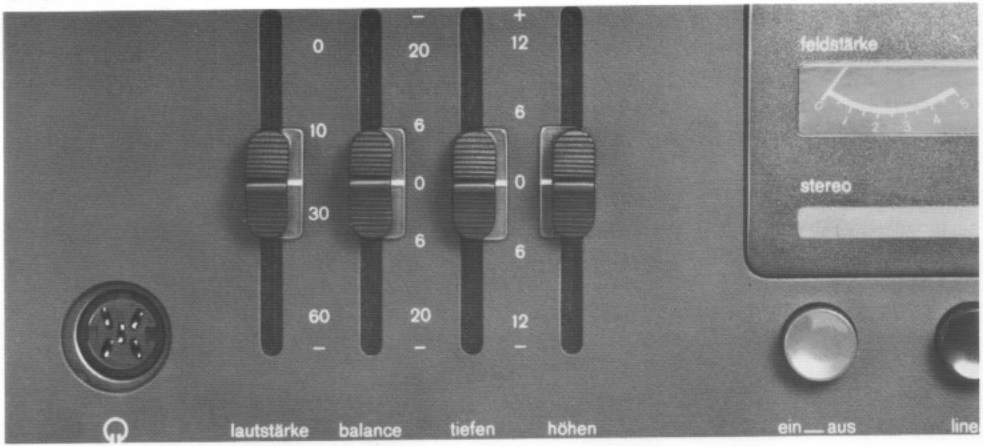
Sollte das Gerät stumm bleiben, kontrollieren Sie bitte den Anschluß der Lautsprecher (Text Seite 7). Die Drucktaste «monitor» (9) muß gelöst sein.

Die gewünschte Wiedergabeart wird durch die Drucktasten in der unteren Tastenreihe eingestellt.

«monitor» (9, schwarz) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«band» (10, braun) = Tonbandgerät oder Plattenspieler (Kristall)
«phono» (11, gelb) = Plattenspieler (magn.)

«lw» (12, schwarz) = Langwellenbereich
«mw» (13, schwarz) = Mittelwellenbereich
«kw» (14, schwarz) = Kurzwellenbereich
«ukw» (15, rot) = Ultrakurzwellenbereich

Sendungen in HiFi Qualität und in Stereo können nur im UKW-Bereich empfangen werden. Deshalb werden zunächst die Funktionszusammenhänge für diesen Bereich erläutert. Hierbei wird das Einstellen der UKW-Stationen, der Empfang von Stereo-Sendungen und das Programmmieren der Stationstasten in getrennten Abschnitten beschrieben.



UKW-Senderwahl

Zunächst werden die eventuell eingeschalteten Stationstasten (17) außer Betrieb genommen und auf die Stationseinstellung mit Drehknopf (21) und dem Zeiger unter der Skala (20) übergegangen. Hierzu wird die Taste «skala» (16) gedrückt und ihr geriffelter Tastenschaft (Schalter) so gedreht, daß der weiße Strich nach oben zeigt (»afc« aus).

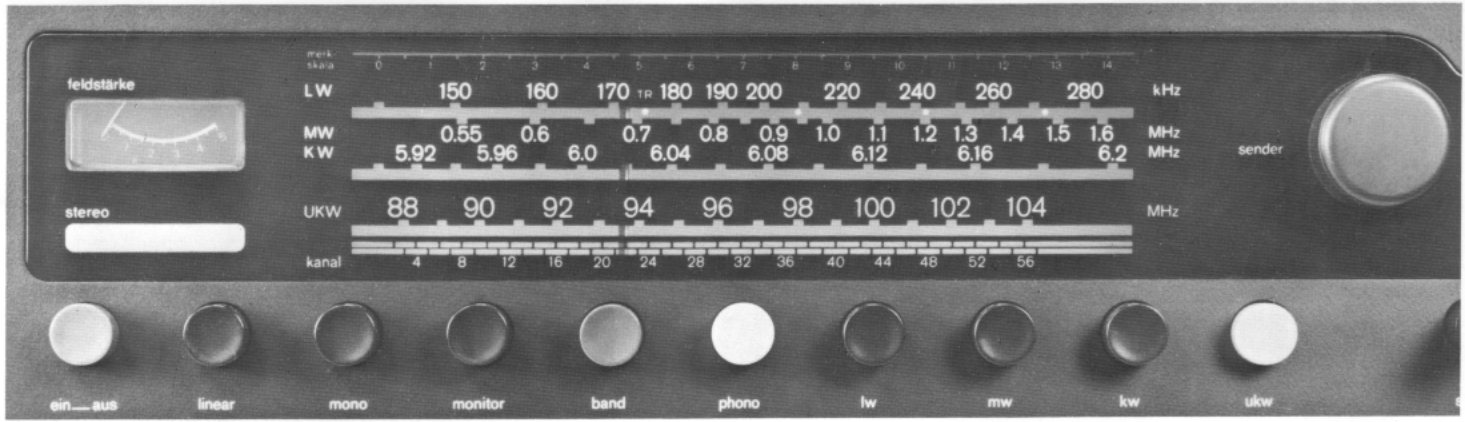
Nach dem Drücken der Taste «ukw» (15, rot) werden die UKW-Sender mit dem großen Drehknopf »sender« (21) eingestellt. Der Zeiger unter den beiden roten Skalenfeldern wandert dann auf die gewünschte Frequenz oder Kanalnummer der betreffenden Senderstation. Diese Stationsangaben sind aus den Rundfunk-Programmzeitschriften zu ersehen. Natürlich wird der gewünschte Sender so eingestellt, daß er unverzerrt klingt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der mit Zahlen versehenen Skala des Feldstärkeinstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Erst nach dieser optischen Kontrolle empfiehlt es sich, die Lautstärke einzustellen. Die in dieser Weise gewählte Sendung wird dann auf Anhieb rein und unverzerrt wiedergegeben.

Der Zeigerausschlag ist ein Maß für die Senderenergie, mit der die eingestellte Station Ihr Gerät erreicht.
Er ist somit auch der beste Helfer beim Aufrichten einer Dreh- oder Rotorantenne.

Bei UKW kann durch den geriffelten drehbaren Schaft unter der Taste «skala» (16) die «afc» (automatische Frequenzkon-



UKW-Senderwahl

Zunächst werden die eventuell eingeschalteten Stationstasten (17) außer Betrieb genommen und auf die Stationseinstellung mit Drehknopf (21) und dem Zeiger unter der Skala (20) übergegangen. Hierzu wird die Taste «skala» (16) gedrückt und ihr geriffelter Tastenschaft (Schalter) so gedreht, daß der weiße Strich nach oben zeigt (»afc« aus).

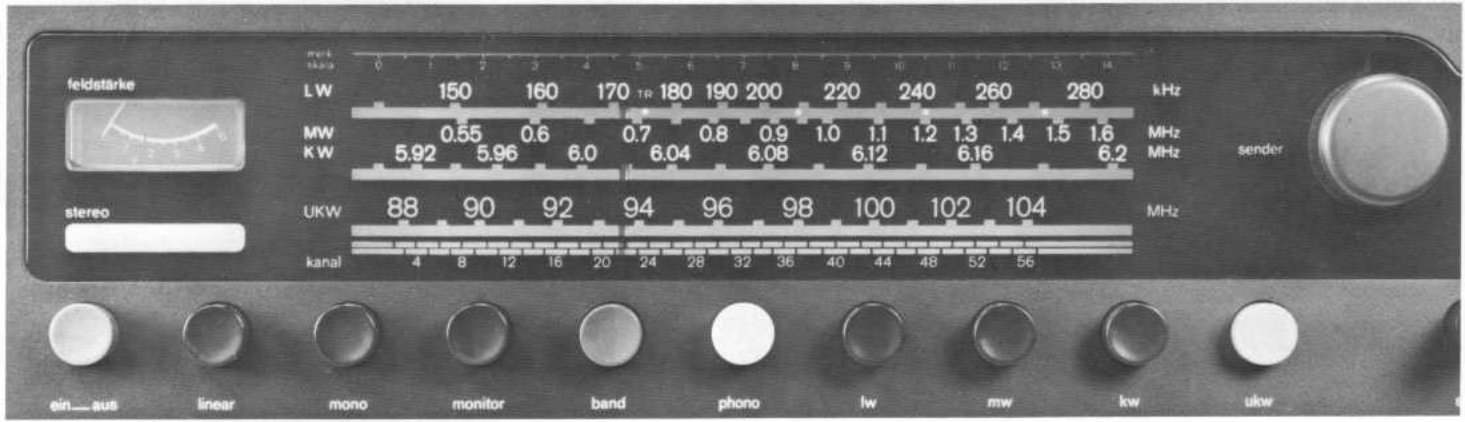
Nach dem Drücken der Taste «ukw» (15, rot) werden die UKW-Sender mit dem großen Drehknopf »sender« (21) eingestellt. Der Zeiger unter den beiden roten Skalenfeldern wandert dann auf die gewünschte Frequenz oder Kanalnummer der betreffenden Senderstation. Diese Stationsangaben sind aus den Rundfunk-Programmzeitschriften zu ersehen. Natürlich wird der gewünschte Sender so eingestellt, daß er unverzerrt klingt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der mit Zahlen versehenen Skala des Feldstärkeinstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Erst nach dieser optischen Kontrolle empfiehlt es sich, die Lautstärke einzustellen. Die in dieser Weise gewählte Sendung wird dann auf Anhieb rein und unverzerrt wiedergegeben.

Der Zeigerausschlag ist ein Maß für die Senderenergie, mit der die eingestellte Station Ihr Gerät erreicht.
Er ist somit auch der beste Helfer beim Aufrichten einer Dreh- oder Rotorantenne.

Bei UKW kann durch den geriffelten drehbaren Schaft unter der Taste «skala» (16) die «afc» (automatische Frequenzkon-



UKW-Senderwahl

Zunächst werden die eventuell eingeschalteten Stationstasten (17) außer Betrieb genommen und auf die Stationseinstellung mit Drehknopf (21) und dem Zeiger unter der Skala (20) übergegangen. Hierzu wird die Taste «skala» (16) gedrückt und ihr geriffelter Tastenschaft (Schalter) so gedreht, daß der weiße Strich nach oben zeigt (»afc« aus).

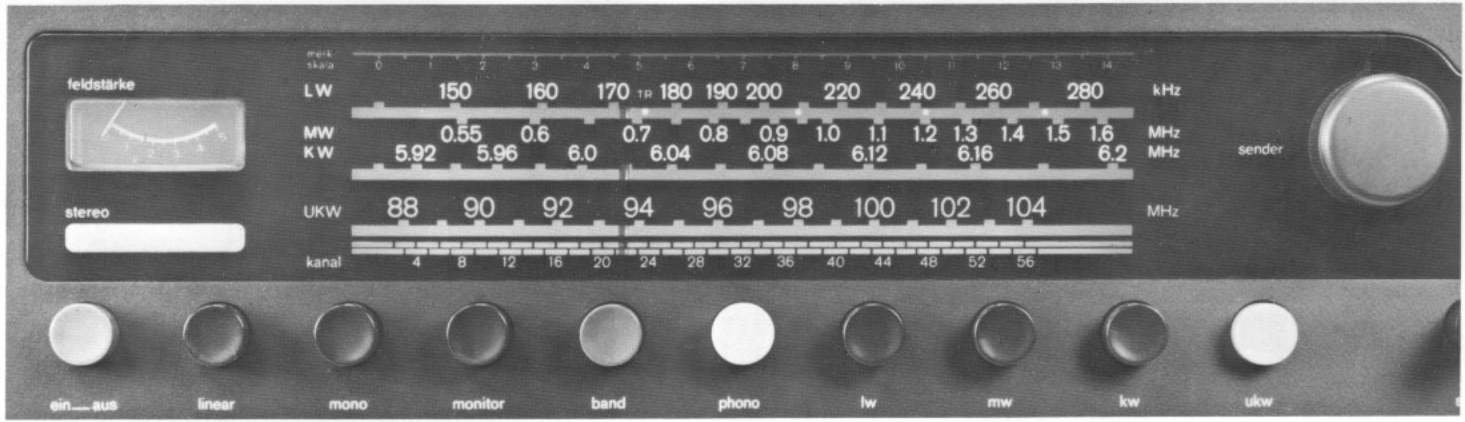
Nach dem Drücken der Taste «ukw» (15, rot) werden die UKW-Sender mit dem großen Drehknopf »sender« (21) eingestellt. Der Zeiger unter den beiden roten Skalenfeldern wandert dann auf die gewünschte Frequenz oder Kanalnummer der betreffenden Senderstation. Diese Stationsangaben sind aus den Rundfunk-Programmzeitschriften zu ersehen. Natürlich wird der gewünschte Sender so eingestellt, daß er unverzerrt klingt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der mit Zahlen versehenen Skala des Feldstärkeinstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Erst nach dieser optischen Kontrolle empfiehlt es sich, die Lautstärke einzustellen. Die in dieser Weise gewählte Sendung wird dann auf Anhieb rein und unverzerrt wiedergegeben.

Der Zeigerausschlag ist ein Maß für die Senderenergie, mit der die eingestellte Station Ihr Gerät erreicht.
Er ist somit auch der beste Helfer beim Aufrichten einer Dreh- oder Rotorantenne.

Bei UKW kann durch den geriffelten drehbaren Schaft unter der Taste «skala» (16) die «afc» (automatische Frequenzkon-



trolle) eingeschaltet werden. Eine Automatik, die Ungenauigkeiten in der Sendereinstellung elektrisch korrigiert. Die Automatik soll ausgeschaltet bleiben, wenn der gewünschte Sender wesentlich schwächer als ein eng benachbarter Sender empfangen wird, da sie sonst möglicherweise die Einstellung auf diesen stärkeren Sender hinüberzieht.

Stereo-Sendungen werden nur im UKW-Bereich ausgestrahlt. Der Empfang einer Stereo-Sendung wird durch das rote Leuchtfeld «stereo» (18) angezeigt. Flackern zeigt eine zu geringe Feldstärke an. Wenn Sie die Sendung trotzdem hören wollen, schalten Sie besser auf monofonen Empfang um. Durch Drücken der Taste «mono» (8) wird das Stereosignal monofon wiedergegeben.

Speichern der UKW-Stationstasten

Mit Hilfe der Tasten «skala» (16) und des Zeigerinstruments (19) können Stationen aus dem UKW-Bereich auf die fünf Stationstasten (17) übernommen und dort gespeichert werden. Sie können dann durch einfachen Druck auf die entsprechende Taste unter den gespeicherten Stationen das Ihnen zusagende Programm wählen. Hierzu sollten aber nur solche Stationen ausgesucht werden, die lautstark, unverzerrt und rauschfrei zu hören sind und nicht neben einer anderen noch stärkeren Station liegen. Es besteht sonst die Möglichkeit, daß die stärkere Station die schwächere verdrängt und, obwohl nicht ausgewählt, auf die gedrückte Stationstaste überspringt.

Die Reihenfolge der Einstellungen

1. Rote «ukw»-Taste (15) drücken.
2. Die Taste «skala» (16) drücken und ihren gerillten Schaft (Drehschalter) mit seinem weißen Strich nach oben drehen.
3. Mit dem Drehknopf «sender» (21) den Zeiger auf der großen Skala auf die gewünschte Station stellen. Hierbei muß der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.
4. Drücken Sie den Knopf der Stationstaste, auf den Sie die ausgesuchte Station legen wollen. Der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) ändert dabei seinen Ausschlag.
5. Mit dem gerillten Einstellring am Schaft der Taste stellen Sie durch Rechts- oder Linksdrehung den roten Zeiger im Skalenfeld über der Stationstaste auf die bereits (siehe Punkt 3) ausgesuchte Station ein.
6. Die MHz-Ziffern auf der großen Skala (20, rot) und der kleinen Tastenskala erleichtern das Auffinden der Station.

trolle) eingeschaltet werden. Eine Automatik, die Ungenauigkeiten in der Sendereinstellung elektrisch korrigiert. Die Automatik soll ausgeschaltet bleiben, wenn der gewünschte Sender wesentlich schwächer als ein eng benachbarter Sender empfangen wird, da sie sonst möglicherweise die Einstellung auf diesen stärkeren Sender hinüberzieht.

Stereo-Sendungen werden nur im UKW-Bereich ausgestrahlt. Der Empfang einer Stereo-Sendung wird durch das rote Leuchtfeld «stereo» (18) angezeigt. Flackern zeigt eine zu geringe Feldstärke an. Wenn Sie die Sendung trotzdem hören wollen, schalten Sie besser auf monofonen Empfang um. Durch Drücken der Taste «mono» (8) wird das Stereosignal monofon wiedergegeben.

Speichern der UKW-Stationstasten

Mit Hilfe der Tasten «skala» (16) und des Zeigerinstruments (19) können Stationen aus dem UKW-Bereich auf die fünf Stationstasten (17) übernommen und dort gespeichert werden. Sie können dann durch einfachen Druck auf die entsprechende Taste unter den gespeicherten Stationen das Ihnen zusagende Programm wählen. Hierzu sollten aber nur solche Stationen ausgesucht werden, die lautstark, unverzerrt und rauschfrei zu hören sind und nicht neben einer anderen noch stärkeren Station liegen. Es besteht sonst die Möglichkeit, daß die stärkere Station die schwächere verdrängt und, obwohl nicht ausgewählt, auf die gedrückte Stationstaste überspringt.

Die Reihenfolge der Einstellungen

1. Rote «ukw»-Taste (15) drücken.
2. Die Taste «skala» (16) drücken und ihren gerillten Schaft (Drehschalter) mit seinem weißen Strich nach oben drehen.
3. Mit dem Drehknopf «sender» (21) den Zeiger auf der großen Skala auf die gewünschte Station stellen. Hierbei muß der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.
4. Drücken Sie den Knopf der Stationstaste, auf den Sie die ausgesuchte Station legen wollen. Der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) ändert dabei seinen Ausschlag.
5. Mit dem gerillten Einstellring am Schaft der Taste stellen Sie durch Rechts- oder Linksdrehung den roten Zeiger im Skalenfeld über der Stationstaste auf die bereits (siehe Punkt 3) ausgesuchte Station ein.
6. Die MHz-Ziffern auf der großen Skala (20, rot) und der kleinen Tastenskala erleichtern das Auffinden der Station.

trolle) eingeschaltet werden. Eine Automatik, die Ungenauigkeiten in der Sendereinstellung elektrisch korrigiert. Die Automatik soll ausgeschaltet bleiben, wenn der gewünschte Sender wesentlich schwächer als ein eng benachbarter Sender empfangen wird, da sie sonst möglicherweise die Einstellung auf diesen stärkeren Sender hinüberzieht.

Stereo-Sendungen werden nur im UKW-Bereich ausgestrahlt. Der Empfang einer Stereo-Sendung wird durch das rote Leuchtfeld «stereo» (18) angezeigt. Flackern zeigt eine zu geringe Feldstärke an. Wenn Sie die Sendung trotzdem hören wollen, schalten Sie besser auf monofonen Empfang um. Durch Drücken der Taste «mono» (8) wird das Stereosignal monofon wiedergegeben.

Speichern der UKW-Stationstasten

Mit Hilfe der Tasten «skala» (16) und des Zeigerinstruments (19) können Stationen aus dem UKW-Bereich auf die fünf Stationstasten (17) übernommen und dort gespeichert werden. Sie können dann durch einfachen Druck auf die entsprechende Taste unter den gespeicherten Stationen das Ihnen zusagende Programm wählen. Hierzu sollten aber nur solche Stationen ausgesucht werden, die lautstark, unverzerrt und rauschfrei zu hören sind und nicht neben einer anderen noch stärkeren Station liegen. Es besteht sonst die Möglichkeit, daß die stärkere Station die schwächere verdrängt und, obwohl nicht ausgewählt, auf die gedrückte Stationstaste überspringt.

Die Reihenfolge der Einstellungen

1. Rote «ukw»-Taste (15) drücken.
2. Die Taste «skala» (16) drücken und ihren gerillten Schaft (Drehschalter) mit seinem weißen Strich nach oben drehen.
3. Mit dem Drehknopf «sender» (21) den Zeiger auf der großen Skala auf die gewünschte Station stellen. Hierbei muß der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.
4. Drücken Sie den Knopf der Stationstaste, auf den Sie die ausgesuchte Station legen wollen. Der Zeiger des Instruments «feldstärke» (19) ändert dabei seinen Ausschlag.
5. Mit dem gerillten Einstellring am Schaft der Taste stellen Sie durch Rechts- oder Linksdrehung den roten Zeiger im Skalenfeld über der Stationstaste auf die bereits (siehe Punkt 3) ausgesuchte Station ein.
6. Die MHz-Ziffern auf der großen Skala (20, rot) und der kleinen Tastenskala erleichtern das Auffinden der Station.

7. Der Zeiger des «feldstärke»-Instrumentes (19) muß dabei auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.

8. Anschließend den gerillten Schaltring am Schaft der Taste «skala» (16) auf «afc» stellen.

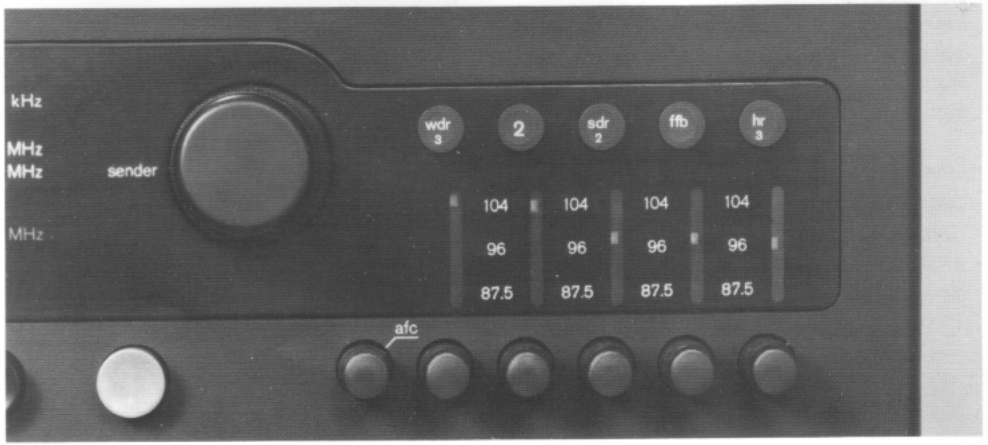
   Der Speichervorgang ist beendet.

Die anderen Stationstasten können nun auf die gleiche Weise mit UKW-Stationen belegt werden. In diesem Fall wird der «afc»-Schaltring erst nach dem Speichern der letzten Taste wieder eingeschaltet.

Achtung Fehlbedienung! Sind die Stationstasten in Betrieb, muß immer eine der Taste gedrückt sein. Andernfalls läuft die Stationsabstimmung über den ganzen UKW-Bereich durch. Während dieses Vorganges werden alle dort zu empfangenden Stationen überlaufen.

In der kleinen Plastiktüte bei den Gerätebegleitpapieren befinden sich kleine runde Scheiben zur Markierung der programmierten Stationstasten. Sie sind mit den Abkürzungen der Namen aller in der Bundesrepublik tätigen Stationen gekennzeichnet. Auch mit den Namen der alliierten Senderstationen. Außerdem finden Sie dort Markierungsscheiben mit den Ziffern 1–5 zur Kennzeichnung weiterer Stationen.

Diese Markierungsscheiben können Sie oberhalb der Tastenskalen mit ihren beiden kleinen Zäpfchen durch Fingerdruck in den dort vorhandenen Bohrungen befestigen.



7. Der Zeiger des «feldstärke»-Instrumentes (19) muß dabei auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.

8. Anschließend den gerillten Schaltring am Schaft der Taste «skala» (16) auf «afc» stellen.

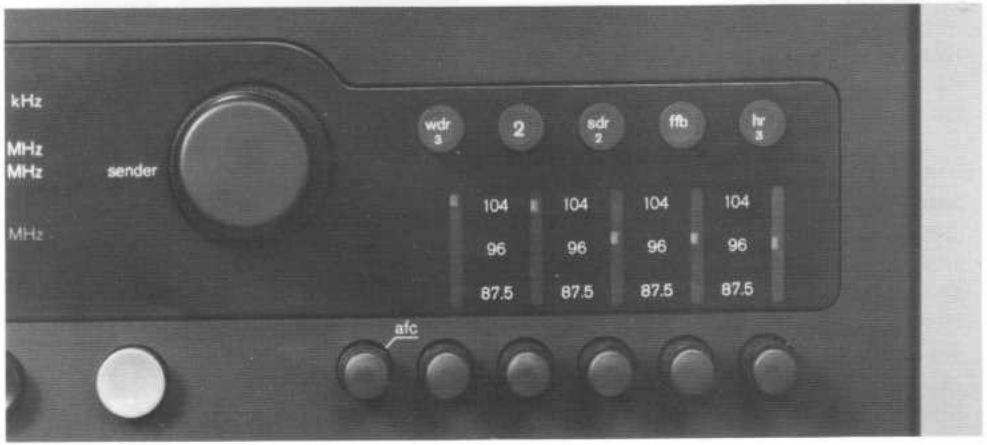
   Der Speichervorgang ist beendet.

Die anderen Stationstasten können nun auf die gleiche Weise mit UKW-Stationen belegt werden. In diesem Fall wird der «afc»-Schaltring erst nach dem Speichern der letzten Taste wieder eingeschaltet.

Achtung Fehlbedienung! Sind die Stationstasten in Betrieb, muß immer eine der Taste gedrückt sein. Andernfalls läuft die Stationsabstimmung über den ganzen UKW-Bereich durch. Während dieses Vorganges werden alle dort zu empfangenden Stationen überlaufen.

In der kleinen Plastiktüte bei den Gerätebegleitpapieren befinden sich kleine runde Scheiben zur Markierung der programmierten Stationstasten. Sie sind mit den Abkürzungen der Namen aller in der Bundesrepublik tätigen Stationen gekennzeichnet. Auch mit den Namen der alliierten Senderstationen. Außerdem finden Sie dort Markierungsscheiben mit den Ziffern 1–5 zur Kennzeichnung weiterer Stationen.

Diese Markierungsscheiben können Sie oberhalb der Tastenskalen mit ihren beiden kleinen Zäpfchen durch Fingerdruck in den dort vorhandenen Bohrungen befestigen.



7. Der Zeiger des «feldstärke»-Instrumentes (19) muß dabei auf seinen maximalen Ausschlag gebracht werden.

8. Anschließend den gerillten Schaltring am Schaft der Taste «skala» (16) auf «afc» stellen.

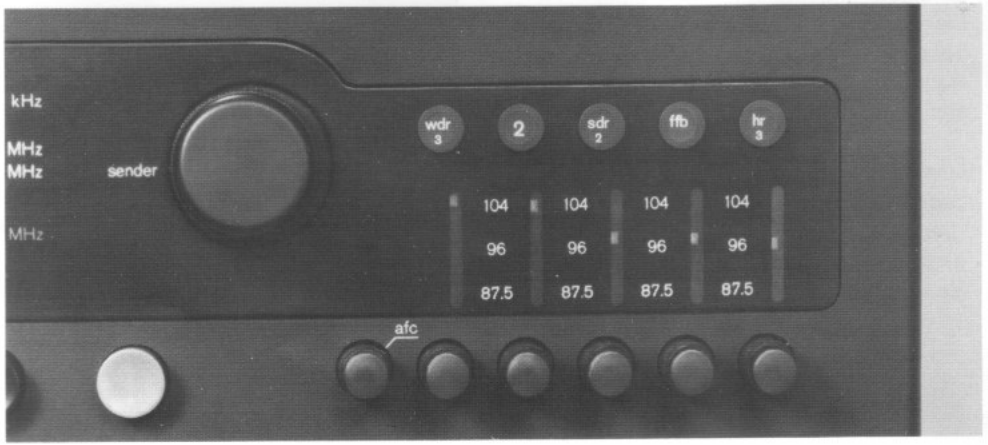
   Der Speichervorgang ist beendet.

Die anderen Stationstasten können nun auf die gleiche Weise mit UKW-Stationen belegt werden. In diesem Fall wird der «afc»-Schaltring erst nach dem Speichern der letzten Taste wieder eingeschaltet.

Achtung Fehlbedienung! Sind die Stationstasten in Betrieb, muß immer eine der Taste gedrückt sein. Andernfalls läuft die Stationsabstimmung über den ganzen UKW-Bereich durch. Während dieses Vorganges werden alle dort zu empfangenden Stationen überlaufen.

In der kleinen Plastiktüte bei den Gerätebegleitpapieren befinden sich kleine runde Scheiben zur Markierung der programmierten Stationstasten. Sie sind mit den Abkürzungen der Namen aller in der Bundesrepublik tätigen Stationen gekennzeichnet. Auch mit den Namen der alliierten Senderstationen. Außerdem finden Sie dort Markierungsscheiben mit den Ziffern 1–5 zur Kennzeichnung weiterer Stationen.

Diese Markierungsscheiben können Sie oberhalb der Tastenskalen mit ihren beiden kleinen Zäpfchen durch Fingerdruck in den dort vorhandenen Bohrungen befestigen.



Empfang von KW-, MW- und LW-Stationen
Nach Drücken einer der Tasten KW (14), MW (13) oder LW (12) werden die Sender des Kurz-, Mittel- oder Langwellenbereichs mittels des großen Drehknopfes «sender» (21) eingestellt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der Skala des Anzeigeninstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Lautstärke
Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Schiebesteller (2) eingestellt. Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Verstärkung in «Dezibel» an. Wird der Schiebesteller nach oben geschoben, steigt die Lautstärke an. Mit der Drucktaste «linear» (7) wird zwischen gehörrichtiger oder linearer Lautstärkeeinstellung gewählt.

Gehörrichtig: Die Drucktaste «linear» (7) wird gelöst.
Die Bässe und Höhen werden beim Leiserstellen weniger abgeschwächt (d. h. scheinbar angehoben), um so einer Eigenart des Ohres entgegenzuwirken, das bei geringeren Lautstärken die Bässe und Höhen weniger gut wahrnimmt als die mittleren Tonlagen.

Linear: Die Drucktaste «linear» (7) wird gedrückt.
Hierbei erfolgt die Einstellung über den ganzen Frequenzbereich linear, d. h. gleichmäßig.

Balance
Mit dem Schiebesteller «balance» (3) wird den beiden Kanälen die gewünschte Lautstärke zugeteilt und die Schallabstrahlung an die Raumgeometrie angepaßt.

Durch Verschieben des Schiebestellers aus der Skalenmittenstellung «0» nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird.

Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Abweichung in «Dezibel» an.

Empfang von KW-, MW- und LW-Stationen
Nach Drücken einer der Tasten KW (14), MW (13) oder LW (12) werden die Sender des Kurz-, Mittel- oder Langwellenbereichs mittels des großen Drehknopfes «sender» (21) eingestellt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der Skala des Anzeigeninstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Lautstärke
Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Schiebesteller (2) eingestellt. Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Verstärkung in «Dezibel» an. Wird der Schiebesteller nach oben geschoben, steigt die Lautstärke an. Mit der Drucktaste «linear» (7) wird zwischen gehörrichtiger oder linearer Lautstärkeeinstellung gewählt.

Gehörrichtig: Die Drucktaste «linear» (7) wird gelöst.
Die Bässe und Höhen werden beim Leiserstellen weniger abgeschwächt (d. h. scheinbar angehoben), um so einer Eigenart des Ohres entgegenzuwirken, das bei geringeren Lautstärken die Bässe und Höhen weniger gut wahrnimmt als die mittleren Tonlagen.

Linear: Die Drucktaste «linear» (7) wird gedrückt.
Hierbei erfolgt die Einstellung über den ganzen Frequenzbereich linear, d. h. gleichmäßig.

Balance
Mit dem Schiebesteller «balance» (3) wird den beiden Kanälen die gewünschte Lautstärke zugeteilt und die Schallabstrahlung an die Raumgeometrie angepaßt.

Durch Verschieben des Schiebestellers aus der Skalenmittenstellung «0» nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird.

Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Abweichung in «Dezibel» an.

Empfang von KW-, MW- und LW-Stationen
Nach Drücken einer der Tasten KW (14), MW (13) oder LW (12) werden die Sender des Kurz-, Mittel- oder Langwellenbereichs mittels des großen Drehknopfes «sender» (21) eingestellt.

Optisch läßt sich eine genaue Sendereinstellung auf der Skala des Anzeigeninstrumentes (19) gut kontrollieren. Die Abstimmung ist dann optimal, wenn der Zeiger den maximalen Ausschlag erreicht hat.

Lautstärke
Die gewünschte Lautstärke wird mit dem auf beide Kanäle wirkenden Schiebesteller (2) eingestellt. Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Verstärkung in «Dezibel» an. Wird der Schiebesteller nach oben geschoben, steigt die Lautstärke an. Mit der Drucktaste «linear» (7) wird zwischen gehörrichtiger oder linearer Lautstärkeeinstellung gewählt.

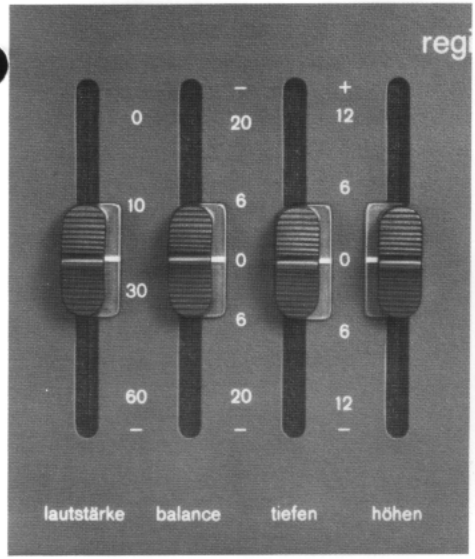
Gehörrichtig: Die Drucktaste «linear» (7) wird gelöst.
Die Bässe und Höhen werden beim Leiserstellen weniger abgeschwächt (d. h. scheinbar angehoben), um so einer Eigenart des Ohres entgegenzuwirken, das bei geringeren Lautstärken die Bässe und Höhen weniger gut wahrnimmt als die mittleren Tonlagen.

Linear: Die Drucktaste «linear» (7) wird gedrückt.
Hierbei erfolgt die Einstellung über den ganzen Frequenzbereich linear, d. h. gleichmäßig.

Balance
Mit dem Schiebesteller «balance» (3) wird den beiden Kanälen die gewünschte Lautstärke zugeteilt und die Schallabstrahlung an die Raumgeometrie angepaßt.

Durch Verschieben des Schiebestellers aus der Skalenmittenstellung «0» nimmt die Lautstärke des einen Kanals zu, während diejenige des anderen Kanals verringert wird.

Die Ziffern der nebenstehenden Skala geben die Abweichung in «Dezibel» an.



Klang

Mit den Schiebestellern für «tiefen» (4) und «höhen» (5) können die tiefen und hohen Tonlagen für beide Kanäle gleichzeitig angehoben bzw. abgesenkt werden.

In ihrer Mittelstellung «0» ist der Frequenzgang linear.

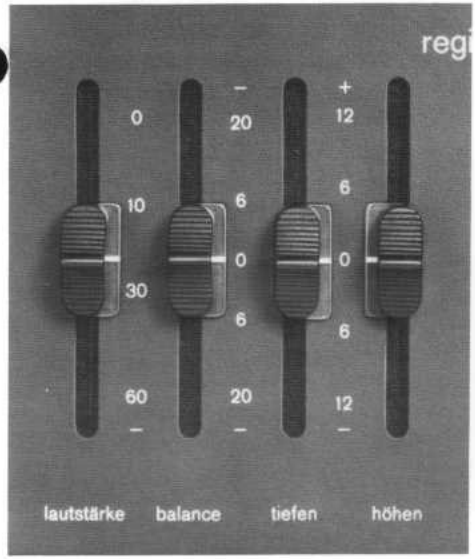
Werden die Steller nach oben geschoben, erfolgt eine Anhebung, nach unten eine Absenkung.

Die Ziffern in der mittenstehenden Skala geben die Abweichungen in «Dezibel» an.

Schallplattenwiedergabe

Durch Drücken der Taste «phono» (11) wird ein in die Buchse «phono» (26) angeschlossener Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem angeschaltet.
Sollten Sie einen Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Systemen verwenden, kann Ihr Anschluß an die Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) erfolgen. Angeschaltet wird dann mit den Drucktasten «band» (10) oder «monitor» (9).
Das Einstellen der Lautstärke erfolgt wie im Abschnitt «Lautstärkeregelung» beschrieben.

Um ein eventuell störendes Plattenrauschen zu unterdrücken, empfiehlt es sich, die Höhen am Hochtonsteller (5) etwas abzusenken.



Klang

Mit den Schiebestellern für «tiefen» (4) und «höhen» (5) können die tiefen und hohen Tonlagen für beide Kanäle gleichzeitig angehoben bzw. abgesenkt werden.

In ihrer Mittelstellung «0» ist der Frequenzgang linear.

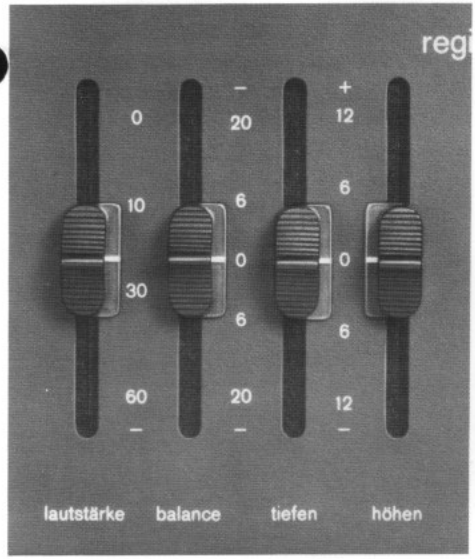
Werden die Steller nach oben geschoben, erfolgt eine Anhebung, nach unten eine Absenkung.

Die Ziffern in der mittenstehenden Skala geben die Abweichungen in «Dezibel» an.

Schallplattenwiedergabe

Durch Drücken der Taste «phono» (11) wird ein in die Buchse «phono» (26) angeschlossener Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem angeschaltet.
Sollten Sie einen Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Systemen verwenden, kann Ihr Anschluß an die Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) erfolgen. Angeschaltet wird dann mit den Drucktasten «band» (10) oder «monitor» (9).
Das Einstellen der Lautstärke erfolgt wie im Abschnitt «Lautstärkeregelung» beschrieben.

Um ein eventuell störendes Plattenrauschen zu unterdrücken, empfiehlt es sich, die Höhen am Hochtonsteller (5) etwas abzusenken.



Klang

Mit den Schiebestellern für «tiefen» (4) und «höhen» (5) können die tiefen und hohen Tonlagen für beide Kanäle gleichzeitig angehoben bzw. abgesenkt werden.

In ihrer Mittelstellung «0» ist der Frequenzgang linear.

Werden die Steller nach oben geschoben, erfolgt eine Anhebung, nach unten eine Absenkung.

Die Ziffern in der mittenstehenden Skala geben die Abweichungen in «Dezibel» an.

Schallplattenwiedergabe

Durch Drücken der Taste «phono» (11) wird ein in die Buchse «phono» (26) angeschlossener Plattenspieler mit magnetischem Tonabnehmersystem angeschaltet.
Sollten Sie einen Plattenspieler mit Kristall- oder Keramik-Systemen verwenden, kann Ihr Anschluß an die Buchsen «band» (27) oder «monitor» (28) erfolgen. Angeschaltet wird dann mit den Drucktasten «band» (10) oder «monitor» (9).
Das Einstellen der Lautstärke erfolgt wie im Abschnitt «Lautstärkeregelung» beschrieben.

Um ein eventuell störendes Plattenrauschen zu unterdrücken, empfiehlt es sich, die Höhen am Hochtonsteller (5) etwas abzusenken.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten ohne Hinterbandkontrolle (Geräte mit Kombiköpfen), besonders Cassetten-Recorder

Wird ein Tonbandgerät an die Eingangsbuchse «band» (27) angeschlossen, können Rundfunksendungen, Schallplatten und Signale von der Monitorbuchse auf Band aufgezeichnet und Tonbandaufnahmen über den Verstärker und die Lautsprechereinheiten wiedergegeben werden. Hierbei sind die Hinweise der Bedienungsanleitung des entsprechenden Tonbandgerätes zu beachten.

Bei Aufnahme wird die Taste «band» (10) nicht gedrückt. Es ist keine Hinterbandkontrolle möglich. (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabeknopf dürfen nicht an dieser Buchse betrieben werden.) Bei Tonbandwiedergabe über die Buchse «band» (27) ist auch die Taste «band» (10) zu drücken.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten mit Hinterbandkontrolle (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabekopf)

Wird ein Tonbandgerät, wie oben angegeben, an die Eingangsbuchse «monitor» (28) angeschlossen, können sowohl Sendungen vom regie 350 auf Band aufgezeichnet als auch Tonbandaufnahmen wiedergegeben werden. Bitte Hinweise der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes beachten.

Die Aufnahme kann nur dann abgehört werden, wenn während der Aufzeichnung die Taste «monitor» (9) gedrückt wird. Die Aufzeichnung wird nicht unterbrochen (Hinterbandkontrolle). Durch Aus- und Einschalten dieser Taste kann somit ein Qualitätsvergleich zwischen Original und Aufnahme erfolgen. Wird die Buchse «monitor» (28) nicht benutzt, muß die Taste «monitor» (9) gelöst sein, sonst ist die Wiedergabe unterbrochen.

Hinweis: Um bei Tonbandgeräten mit getrennten Verstärker- und Monitorbuchsen eine Hinterbandkontrolle zu ermöglichen, wird der Anschluß am Tonbandgerät mit einem Y-förmigen Adapterkabel (Fachhandel) vorgenommen.

Überspielen von einem Tonbandgerät auf das andere

An die Bandbuchse (27) ist ein Gerät ohne Hinterbandkontrolle, an die Monitorbuchse (28) ein Gerät mit Hinterbandkontrolle angeschlossen.

Wird die Taste «band» (10) gedrückt, das Gerät an der Bandbuchse (27) auf Wiedergabe gestallt, so kann an der Buchse «monitor» (28) das Signal abgenommen werden. Gerät an Buchse «monitor» (28) auf Aufnahme stellen. Wird die Taste «monitor» (9) gelöst, ist das Signal zu hören, das vom wiedergebenden Tonbandgerät direkt kommt. Ist die Taste gedrückt, hören Sie das Signal über das zweite Gerät. (Hinterbandkontrolle). Beachten Sie bitte auch den letzten Abschnitt auf Seite 16 Hinweis!

Wird das wiedergebende Gerät an der Buchse «monitor» (28) angeschlossen und die Taste «monitor» (9) gedrückt, kann das Signal an der Bandbuchse abgenommen werden. Das Gerät an der Bandbuchse bitte auf Aufnahme stellen. Nicht die Taste «band» (10) drücken. Es kann keine Hinterbandkontrolle durchgeführt werden.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten ohne Hinterbandkontrolle (Geräte mit Kombiköpfen), besonders Cassetten-Recorder

Wird ein Tonbandgerät an die Eingangsbuchse «band» (27) angeschlossen, können Rundfunksendungen, Schallplatten und Signale von der Monitorbuchse auf Band aufgezeichnet und Tonbandaufnahmen über den Verstärker und die Lautsprechereinheiten wiedergegeben werden. Hierbei sind die Hinweise der Bedienungsanleitung des entsprechenden Tonbandgerätes zu beachten.

Bei Aufnahme wird die Taste «band» (10) nicht gedrückt. Es ist keine Hinterbandkontrolle möglich. (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabeknopf dürfen nicht an dieser Buchse betrieben werden.) Bei Tonbandwiedergabe über die Buchse «band» (27) ist auch die Taste «band» (10) zu drücken.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten mit Hinterbandkontrolle (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabekopf)

Wird ein Tonbandgerät, wie oben angegeben, an die Eingangsbuchse «monitor» (28) angeschlossen, können sowohl Sendungen vom regie 350 auf Band aufgezeichnet als auch Tonbandaufnahmen wiedergegeben werden. Bitte Hinweise der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes beachten.
Die Aufnahme kann nur dann abgehört werden, wenn während der Aufzeichnung die Taste «monitor» (9) gedrückt wird. Die Aufzeichnung wird nicht unterbrochen (Hinterbandkontrolle). Durch Aus- und Einschalten dieser Taste kann somit ein Qualitätsvergleich zwischen Original und Aufnahme erfolgen. Wird die Buchse «monitor» (28) nicht benutzt, muß die Taste «monitor» (9) gelöst sein, sonst ist die Wiedergabe unterbrochen.

Hinweis: Um bei Tonbandgeräten mit getrennten Verstärker- und Monitorbuchsen eine Hinterbandkontrolle zu ermöglichen, wird der Anschluß am Tonbandgerät mit einem Y-förmigen Adapterkabel (Fachhandel) vorgenommen.

Überspielen von einem Tonbandgerät auf das andere

An die Bandbuchse (27) ist ein Gerät ohne Hinterbandkontrolle, an die Monitorbuchse (28) ein Gerät mit Hinterbandkontrolle angeschlossen.
Wird die Taste «band» (10) gedrückt, das Gerät an der Bandbuchse (27) auf Wiedergabe gestallt, so kann an der Buchse «monitor» (28) das Signal abgenommen werden. Gerät an Buchse «monitor» (28) auf Aufnahme stellen. Wird die Taste «monitor» (9) gelöst, ist das Signal zu hören, das vom wiedergebenden Tonbandgerät direkt kommt. Ist die Taste gedrückt, hören Sie das Signal über das zweite Gerät. (Hinterbandkontrolle). Beachten Sie bitte auch den letzten Abschnitt auf Seite 16 Hinweis!
Wird das wiedergebende Gerät an der Buchse «monitor» (28) angeschlossen und die Taste «monitor» (9) gedrückt, kann das Signal an der Bandbuchse abgenommen werden. Das Gerät an der Bandbuchse bitte auf Aufnahme stellen. Nicht die Taste «band» (10) drücken.
Es kann keine Hinterbandkontrolle durchgeführt werden.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten ohne Hinterbandkontrolle (Geräte mit Kombiköpfen), besonders Cassetten-Recorder

Wird ein Tonbandgerät an die Eingangsbuchse «band» (27) angeschlossen, können Rundfunksendungen, Schallplatten und Signale von der Monitorbuchse auf Band aufgezeichnet und Tonbandaufnahmen über den Verstärker und die Lautsprechereinheiten wiedergegeben werden. Hierbei sind die Hinweise der Bedienungsanleitung des entsprechenden Tonbandgerätes zu beachten.

Bei Aufnahme wird die Taste «band» (10) nicht gedrückt. Es ist keine Hinterbandkontrolle möglich. (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabeknopf dürfen nicht an dieser Buchse betrieben werden.) Bei Tonbandwiedergabe über die Buchse «band» (27) ist auch die Taste «band» (10) zu drücken.

Tonbandaufnahme und Wiedergabe

Mit Geräten mit Hinterbandkontrolle (Geräte mit getrenntem Aufnahme- und Wiedergabekopf)

Wird ein Tonbandgerät, wie oben angegeben, an die Eingangsbuchse «monitor» (28) angeschlossen, können sowohl Sendungen vom regie 350 auf Band aufgezeichnet als auch Tonbandaufnahmen wiedergegeben werden. Bitte Hinweise der Bedienungsanleitung des Tonbandgerätes beachten.

Die Aufnahme kann nur dann abgehört werden, wenn während der Aufzeichnung die Taste «monitor» (9) gedrückt wird. Die Aufzeichnung wird nicht unterbrochen (Hinterbandkontrolle). Durch Aus- und Einschalten dieser Taste kann somit ein Qualitätsvergleich zwischen Original und Aufnahme erfolgen. Wird die Buchse «monitor» (28) nicht benutzt, muß die Taste «monitor» (9) gelöst sein, sonst ist die Wiedergabe unterbrochen.

Hinweis: Um bei Tonbandgeräten mit getrennten Verstärker- und Monitorbuchsen eine Hinterbandkontrolle zu ermöglichen, wird der Anschluß am Tonbandgerät mit einem Y-förmigen Adapterkabel (Fachhandel) vorgenommen.

Überspielen von einem Tonbandgerät auf das andere

An die Bandbuchse (27) ist ein Gerät ohne Hinterbandkontrolle, an die Monitorbuchse (28) ein Gerät mit Hinterbandkontrolle angeschlossen.

Wird die Taste «band» (10) gedrückt, das Gerät an der Bandbuchse (27) auf Wiedergabe gestallt, so kann an der Buchse «monitor» (28) das Signal abgenommen werden. Gerät an Buchse «monitor» (28) auf Aufnahme stellen. Wird die Taste «monitor» (9) gelöst, ist das Signal zu hören, das vom wiedergebenden Tonbandgerät direkt kommt. Ist die Taste gedrückt, hören Sie das Signal über das zweite Gerät. (Hinterbandkontrolle). Beachten Sie bitte auch den letzten Abschnitt auf Seite 16 Hinweis!

Wird das wiedergebende Gerät an der Buchse «monitor» (28) angeschlossen und die Taste «monitor» (9) gedrückt, kann das Signal an der Bandbuchse abgenommen werden. Das Gerät an der Bandbuchse bitte auf Aufnahme stellen. Nicht die Taste «band» (10) drücken. Es kann keine Hinterbandkontrolle durchgeführt werden.

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 104 MHz
FM-ZF mit 7 Kreisen, ein Keramikfilter,	
IC s. u. Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB	
und 40 kHz Hub (mono)	1,5 µV
Begrenzung – 3 dB	1,5 µV
Empfindlichkeit 46 dB	
und 40 kHz Hub (stereo)	50 µV
Dynamische Selektion	
(IHFM) 300 kHz	38 dB
AM-Unterdrückung	40 dB
Klirrfaktor stereo	0,8 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	50 dB
Fremdspannungs-	
Abstand 40 kHz Hub	60 dB
Frequenzgang	
15 Hz . . . 15 kHz	– 4,5 dB
Pilot und Hilfsträger-	
unterdrückung	32 dB, 50 dB
AM-Bereiche	
Kurzwelle	5,9 . . . 6,2 MHz
Mittelwelle	510 . . . 1610 kHz
Langwelle	145 . . . 285 kHz
AM-ZF 4 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle	
Bereiche 6 dB S/R	20 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	40 µV
Spiegelselektion MW/LW	33 dB
KW	20 dB
Übersteuerungs-	
festigkeit für 30 % AM	0,5 V

Verstärkerteil

Quasi-komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung	
sinus	2 x 23 Watt an 4 Ohm
Musik	2 x 35 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor	
bei Nennleistung	< 1,0 %
Intermodulations-	
faktor/20 W	0,5 %
Leistungsband-	
breite bei Nenn-	
klirrfaktor	30 Hz . . . 35 kHz
Übertragungs-	
bereich	25 Hz . . . 25 kHz
Fremdspannungsabstand bez. auf Nenn-	
leistung, Steller offen	
(Monitor, Band)	70 dB
(Phono)	58 dB
bez. auf 50 mW,	
Monitor, Band	60 dB
Phono	55 dB
Klangsteller	
für Höhen	
und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Balancesteller	± 0 dB . . . – 60 dB
Lautstärkesteller	gehörrichtig/ linear, umschaltbar

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 104 MHz
FM-ZF mit 7 Kreisen, ein Keramikfilter,	
IC s. u. Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB	
und 40 kHz Hub (mono)	1,5 µV
Begrenzung – 3 dB	1,5 µV
Empfindlichkeit 46 dB	
und 40 kHz Hub (stereo)	50 µV
Dynamische Selektion	
(IHFM) 300 kHz	38 dB
AM-Unterdrückung	40 dB
Klirrfaktor stereo	0,8 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	50 dB
Fremdspannungs-	
Abstand 40 kHz Hub	60 dB
Frequenzgang	
15 Hz . . . 15 kHz	– 4,5 dB
Pilot und Hilfsträger-	
unterdrückung	32 dB, 50 dB
AM-Bereiche	
Kurzwelle	5,9 . . . 6,2 MHz
Mittelwelle	510 . . . 1610 kHz
Langwelle	145 . . . 285 kHz
AM-ZF 4 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle	
Bereiche 6 dB S/R	20 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	40 µV
Spiegelselektion MW/LW	33 dB
KW	20 dB
Übersteuerungs-	
festigkeit für 30 % AM	0,5 V

Verstärkerteil

Quasi-komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung	
sinus	2 x 23 Watt an 4 Ohm
Musik	2 x 35 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor	
bei Nennleistung	< 1,0 %
Intermodulations-	
faktor/20 W	0,5 %
Leistungsband-	
breite bei Nenn-	
klirrfaktor	30 Hz . . . 35 kHz
Übertragungs-	
bereich	25 Hz . . . 25 kHz
Fremdspannungsabstand bez. auf Nenn-	
leistung, Steller offen	
(Monitor, Band)	70 dB
(Phono)	58 dB
bez. auf 50 mW,	
Monitor, Band	60 dB
Phono	55 dB
Klangsteller	
für Höhen	
und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Balancesteller	± 0 dB . . . – 60 dB
Lautstärkesteller	gehörrichtig/ linear, umschaltbar

Technische Daten

Rundfunkteil

UKW-Bereich	87,5 . . . 104 MHz
FM-ZF mit 7 Kreisen, ein Keramikfilter, IC s. u. Ratio	10,7 MHz
Empfindlichkeit 30 dB und 40 kHz Hub (mono)	1,5 µV
Begrenzung – 3 dB	1,5 µV
Empfindlichkeit 46 dB und 40 kHz Hub (stereo)	50 µV
Dynamische Selektion (IHFM) 300 kHz	38 dB
AM-Unterdrückung	40 dB
Klirrfaktor stereo	0,8 %
Übersprechdämpfung	35 dB
Spiegelselektion	50 dB
Fremdspannungs-Abstand 40 kHz Hub	60 dB
Frequenzgang 15 Hz . . . 15 kHz	– 4,5 dB
Pilot und Hilfsträger-unterdrückung	32 dB, 50 dB
AM-Bereiche	
Kurzwelle	5,9 . . . 6,2 MHz
Mittelwelle	510 . . . 1610 kHz
Langwelle	145 . . . 285 kHz
AM-ZF 4 Kreise	455 kHz
Empfindlichkeit für alle Bereiche 6 dB S/R	20 µV
Regeleinsatz bei 550 kHz	40 µV
Spiegelselektion MW/LW	33 dB
KW	20 dB
Übersteuerungs-festigkeit für 30 % AM	0,5 V

Verstärkerteil

Quasi-komplementäre Endstufenschaltung mit unsymmetrischem Netzteil

Ausgangsleistung	
sinus	2 x 23 Watt an 4 Ohm
Musik	2 x 35 Watt an 4 Ohm
Klirrfaktor bei Nennleistung	< 1,0 %
Intermodulations-faktor/20 W	0,5 %
Leistungsband-breite bei Nenn-klirrfaktor	30 Hz . . . 35 kHz
Übertragungs-bereich	25 Hz . . . 25 kHz
Fremdspannungsabstand bez. auf Nenn-leistung, Steller offen	
(Monitor, Band)	70 dB
(Phono)	58 dB
bez. auf 50 mW,	
Monitor, Band	60 dB
Phono	55 dB
Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Balancesteller	± 0 dB . . . – 60 dB
Lautstärkesteller	gehörrichtig/ linear, umschaltbar

Eingänge	Phono	2 mV/ 47 kOhm
	Band	300 mV/500 kOhm
	Monitor	300 mV/500 kOhm
Ausgänge		
2 Lautsprecher-paare		4 . . . 8 Ohm
1 Kopfhörer		200 . . . 400 Ohm
Tonbandaufnahme		1 mV/kOhm

Anschlüsse
Netz 220 V / 50 Hz, Dipolantenne 240 Ohm für UKW, AM-Antenne für LW, MW und KW, Erde

Ausstattung
Diodenabgestimmtes UKW-Teil mit FET-Eingangsstufe; 5 Stationsspeichertasten für UKW, Taste für UKW-Skala und «afc», Sendermarkierungs-Scheiben für alle in der Bundesrepublik tätigen UKW-Rundfunkstationen (+ Reservescheiben), Feldstärkeanzeige-Instrument, Schwungradantrieb für Skaleneinstellung. Schiebesteller für Lautstärke, Balance, Tiefen, Höhen. Leuchtfeld für Stereo-Anzeige.

Tasten für:
«ein/aus», «linear», «mono», «monitor», «band», «phono», «lw», «mw», «kw», «ukw».

Bestückung:
1 FET
37 Transistoren
3 IC's
1 Zenerdiode
16 Dioden
3 Varicap-Dioden
12 UKW-Kreise
6 AM-Kreise

Gehäuse:	Stahlblech, anthrazitschwarzer Strukturlack
Abmessungen:	500 x 114 x 340 (b x h x t)
Gewicht:	8,5 kg netto

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite. Änderungen vorbehalten.

regie 350 – 1-940-527
dt. – 1-VII-76

Eingänge	Phono	2 mV/ 47 kOhm
	Band	300 mV/500 kOhm
	Monitor	300 mV/500 kOhm
Ausgänge		
2 Lautsprecher-paare		4 . . . 8 Ohm
1 Kopfhörer		200 . . . 400 Ohm
Tonbandaufnahme		1 mV/kOhm

Anschlüsse
Netz 220 V / 50 Hz, Dipolantenne 240 Ohm für UKW, AM-Antenne für LW, MW und KW, Erde

Ausstattung
Diodenabgestimmtes UKW-Teil mit FET-Eingangsstufe; 5 Stationsspeichertasten für UKW, Taste für UKW-Skala und «afc», Sendermarkierungs-Scheiben für alle in der Bundesrepublik tätigen UKW-Rundfunkstationen (+ Reservescheiben), Feldstärkeanzeige-Instrument, Schwungradantrieb für Skaleneinstellung. Schiebesteller für Lautstärke, Balance, Tiefen, Höhen. Leuchtfeld für Stereo-Anzeige.

Tasten für:
«ein/aus», «linear», «mono», «monitor», «band», «phono», «lw», «mw», «kw», «ukw».

Bestückung:
1 FET
37 Transistoren
3 IC's
1 Zenerdiode
16 Dioden
3 Varicap-Dioden
12 UKW-Kreise
6 AM-Kreise

Gehäuse:	Stahlblech, anthrazitschwarzer Strukturlack
Abmessungen:	500 x 114 x 340 (b x h x t)
Gewicht:	8,5 kg netto

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite. Änderungen vorbehalten.

Eingänge	Phono	2 mV/ 47 kOhm
	Band	300 mV/500 kOhm
	Monitor	300 mV/500 kOhm
Ausgänge		
2 Lautsprecher-paare		4 . . . 8 Ohm
1 Kopfhörer		200 . . . 400 Ohm
Tonbandaufnahme		1 mV/kOhm

Anschlüsse
Netz 220 V / 50 Hz, Dipolantenne 240 Ohm für UKW, AM-Antenne für LW, MW und KW, Erde

Ausstattung
Diodenabgestimmtes UKW-Teil mit FET-Eingangsstufe; 5 Stationsspeichertasten für UKW, Taste für UKW-Skala und «afc», Sendermarkierungs-Scheiben für alle in der Bundesrepublik tätigen UKW-Rundfunkstationen (+ Reservescheiben), Feldstärkeanzeige-Instrument, Schwungradantrieb für Skaleneinstellung. Schiebesteller für Lautstärke, Balance, Tiefen, Höhen. Leuchtfeld für Stereo-Anzeige.

Tasten für:
«ein/aus», «linear», «mono», «monitor», «band», «phono», «lw», «mw», «kw», «ukw».

Bestückung:
1 FET
37 Transistoren
3 IC's
1 Zenerdiode
16 Dioden
3 Varicap-Dioden
12 UKW-Kreise
6 AM-Kreise

Gehäuse:	Stahlblech, anthrazitschwarzer Strukturlack
Abmessungen:	500 x 114 x 340 (b x h x t)
Gewicht:	8,5 kg netto

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite. Änderungen vorbehalten.

BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Typ: regie 350

Service Manual
Circuit Diagram

BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

Typ: regie 350

Service Manual
Circuit Diagram

BRAUN

Technische Information
Stromlaufplan

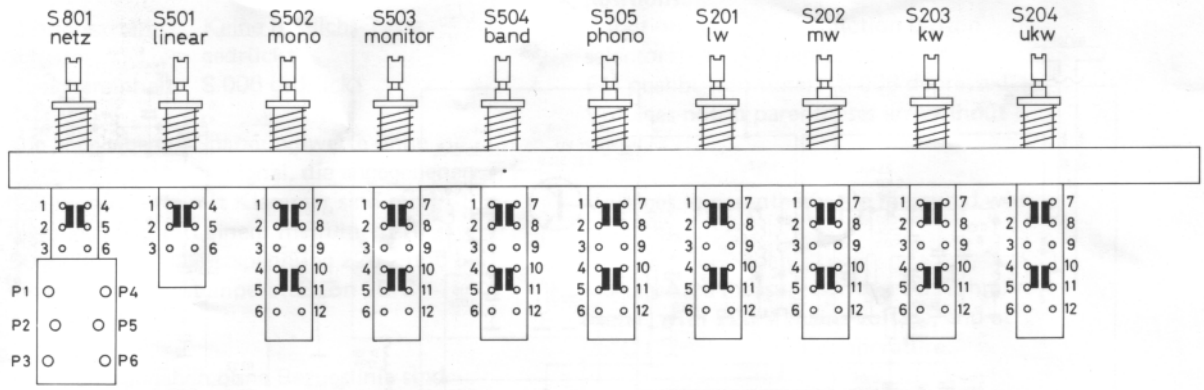
Typ: regie 350

Service Manual
Circuit Diagram

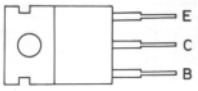
Anschlußcode
Connection Code

Anschlußcode
Connections Code

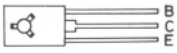
Tastatur
Keys



Transistoren
Transistors



2SC 1061



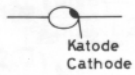
2SC 1162

(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

2SK 55
2SC 460
2SC 461
2SC 535
2SC 458
2SC 1335
2SA 672
2SA 673A
2SC 1213A
2SA 836

Dioden
Diodes

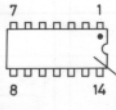
BB 130
1S 2076
1N 60
SR1K-2



KB 162

VO 3C

Integrierte Schaltung
Integrated circuits



TA 7142P
µPC 1026C

Filter
Filters

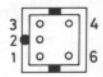
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

LBR - 30167 NE
LIN - 30168 NE

7BR - 388 NE
7BR - 3770 NE

22 CN - 30010 BFV

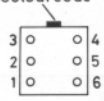
113 CN - 5624 NE
L 103



YHE - 30513 N
YHE - 30512 BMP
YHE - 30514 F
TKAC - 34313 R
TKAC - 34314 R
TKAC - 34353 EJJ
CAN - 1898 HM
MKAC - 14831 SUB

RHE 30513 N
RHE 30512 BMP
RHE 30514 F

Farbcode
Colourcode

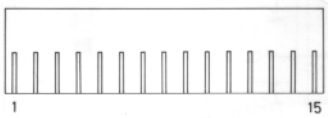


L 101
L 102

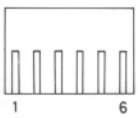
MV 4FLK - A081 EGA
V 6EQK - 30070 EGA
V 6EQK - 30071 EGA

1140011
114B015
114B016

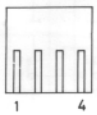
Steckverbindungen
Pluggable connections



St 501



St 801



St 502

(auf die Lötanschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

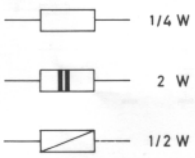
Bu 1101
Bu 501
Bu 502

Bu 701

Elko
Electrolytic capacitor

Elko bipolar
None polor electrolytic cap

Widerstände
Resistors

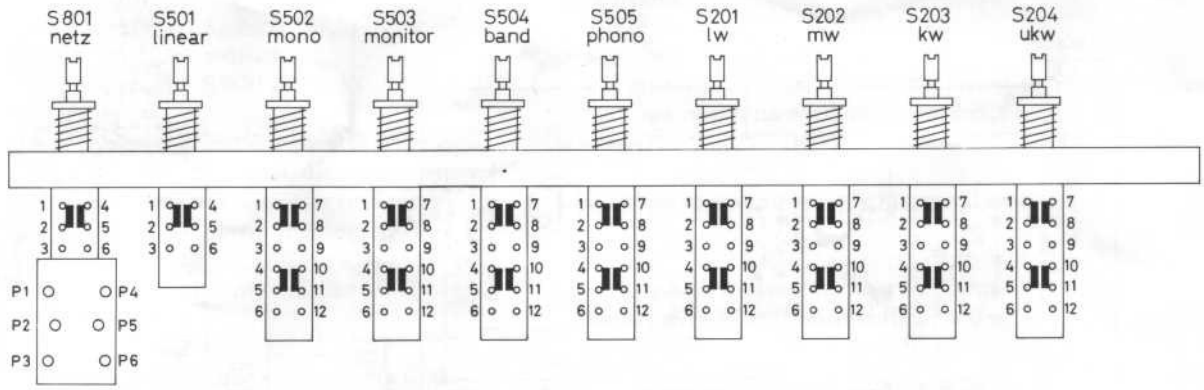


regie 350 1940511
dt./engl. 26-8-76

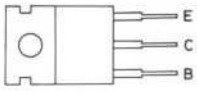
Anschlußcode
Connection Code

Anschlußcode
Connections Code

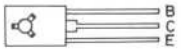
Tastatur
Keys



Transistoren
Transistors



2SC 1061



2SC 1162

(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

2SK 55
2SC 460
2SC 461
2SC 535
2SC 458
2SC 1335
2SA 672
2SA 673A
2SC 1213A
2SA 836

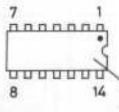
Dioden
Diodes

BB 130
1S 2076
1N 60
SR1K-2

KB 162

VO 3C

Integrierte Schaltung
Integrated circuits



TA 7142P
µPC 1026C

Filter
Filters

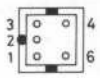
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

LBR - 30167 NE
LIN - 30168 NE

7BR - 388NE
7BR - 3770NE

22CN - 30010BFV

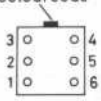
113CN - 5624NE
L103



YHE - 30513N
YHE - 30512BMP
YHE - 30514F
TKAC - 34313R
TKAC - 34314R
TKAC - 34353EJJ
CAN - 1898HM
MKAC - 14831SUB

RHE 30513N
RHE 30512BMP
RHE 30514F

Farbcode
Colourcode

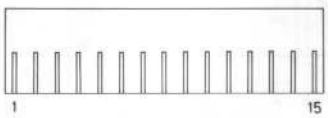


L101
L102

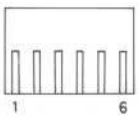
MV4FLK - A081 EGA
V6EQK - 30070 EGA
V6EQK - 30071 EGA

1140011
114B015
114B016

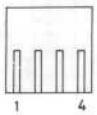
Steckverbindungen
Pluggable connections



St 501

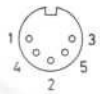


St 801



St 502

(auf die Lötanschlüsse gesehen)
(looking at the connections)



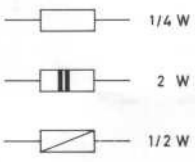
Bu 1101
Bu 501
Bu 502

Bu 701

Elko
Electrolytic capacitor

Elko bipolar
None polor electrolytic cap

Widerstände
Resistors

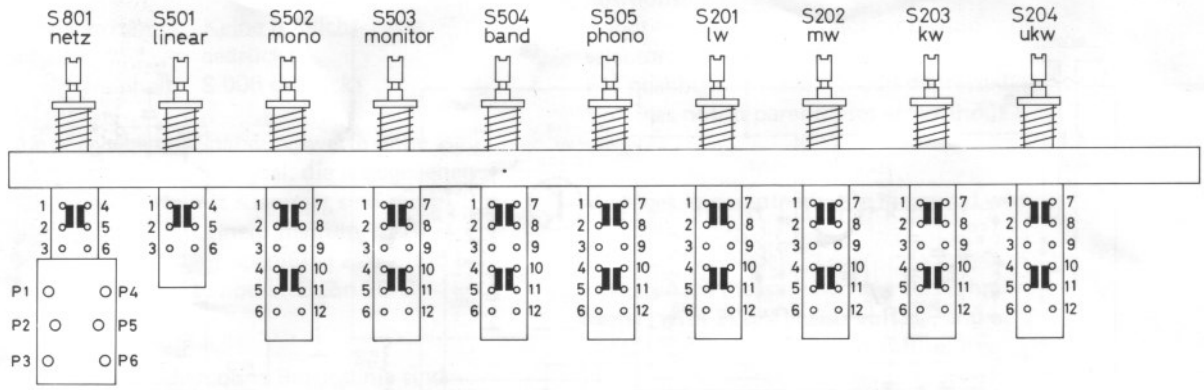


regie 350 1940511
dt./engl. 26-8-76

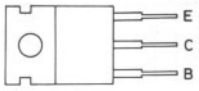
Anschlußcode
Connection Code

Anschlußcode
Connections Code

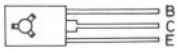
Tastatur
Keys



Transistoren
Transistors



2SC 1061



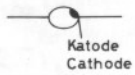
2SC 1162

(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

2SK 55
2SC 460
2SC 461
2SC 535
2SC 458
2SC 1335
2SA 672
2SA 673A
2SC 1213A
2SA 836

Dioden
Diodes

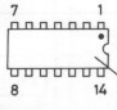
BB 130
1S 2076
1N 60
SR1K-2



KB 162

VO 3C

Integrierte Schaltung
Integrated circuits



TA 7142P
µPC 1026C

Filter
Filters

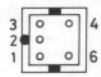
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

LBR - 30167 NE
LIN - 30168 NE

7BR - 388NE
7BR - 3770NE

22CN - 30010BFV

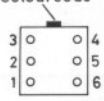
113CN - 5624NE
L103



YHE - 30513N
YHE - 30512BMP
YHE - 30514F
TKAC - 34313R
TKAC - 34314R
TKAC - 34353EJJ
CAN - 1898HM
MKAC - 14831SUB

RHE 30513N
RHE 30512BMP
RHE 30514F

Farbcode
Colourcode

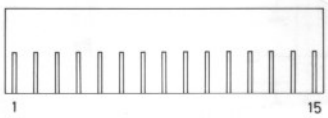


MV4FLK - A081 EGA
V6EQK - 30070 EGA
V6EQK - 30071 EGA

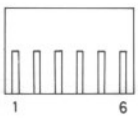
1140011
114B015
114B016

L101
L102

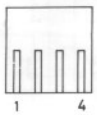
Steckverbindungen
Pluggable connections



St 501



St 801



St 502

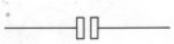
(auf die Lötanschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

Bu 1101
Bu 501
Bu 502

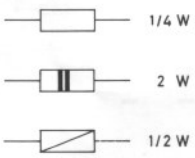
Bu 701

Elko
Electrolytic capacitor

Elko bipolar
None polor electrolytic cap



Widerstände
Resistors



regie 350 1940511
dt./engl. 26-8-76

Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Schalterstellungen:

Betriebsarten schalter	Keine Bereichs-Taste gedrückt
Speichereinheit	S 006 gedrückt

Die angegebenen Spannungswerte ohne Klammer sind ohne Signal, die angegebenen Spannungswerte mit Klammer sind mit Nennleistung, mit einem Instrument Ri ≧ 50 Kohm/V bei Netzspannung 220V und bei einer Umgebungstemperatur von 25°C zu messen.

Spannungsangaben ohne Bezugslinie sind gegen Masse zu messen. Die angegebenen Spannungen können um ±15% abweichen.

Die Anfänge der Spulenwicklungen sind im Stromlaufplan mit einem Punkt versehen.

Frequenzbereiche:

FM	87,5 ... 104	MHz	FM/ZF: 10,7 MHz
KW	5,9 ... 6,2	MHz	AM/ZF: 455 KHz
MW	510 ... 1610	KHz	
LW	145 ... 285	KHz	

Oszillatorspannungen:

FM	100 ... 130 mV	am Emitter T 102	Meßpunkt 2
KW	20 ... 30 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5
MW	90 ... 120 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5
LW	40 ... 60 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5

gemessen mit UHF-Millivoltmeter URV Rhode & Schwarz.

Notes on Circuit Diagram

Switches are shown in the following positions:

Function selector:	no function button depressed
FM pushbutton tuner:	S 006 depressed

Voltages not in parentheses are without signal.

Voltages in parentheses are measured with rated output.

Voltages are measured with a 50 Kohm/volt meter, with 220 V mains voltage, and at 25°C (77°F) ambient temperature.

Unless otherwise indicated by reference lines, voltages are measured with respect to chassis. Voltages may vary ±15%.

Coils are shown with start of winding indicated by a dot.

Tuning range:

FM	87.5 ... 104	MHz	FM IF: 10.7 MHz
SW	5.9 ... 6.2	MHz	AM IF: 455 KHz
AM	510 .. 1610	KHz	
LW	145 .. 285	KHz	

Local oscillator voltages:

FM	100 ... 130 mV	at emitter of T102	Test point 2
SW	20 ... 30 mV	at emitter of T201	Test point 5
AM	90 ... 120 mV	at emitter of T201	Test point 5
LW	40 ... 60 mV	at emitter of T201	Test point 5

measured with Rhode & Schwarz UHF Millivoltmeter, type URV.

Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Schalterstellungen:

Betriebsarten schalter	Keine Bereichs-Taste gedrückt
Speichereinheit	S 006 gedrückt

Die angegebenen Spannungswerte ohne Klammer sind ohne Signal, die angegebenen Spannungswerte mit Klammer sind mit Nennleistung, mit einem Instrument Ri ≧ 50 Kohm/V bei Netzspannung 220V und bei einer Umgebungstemperatur von 25°C zu messen.

Spannungsangaben ohne Bezugslinie sind gegen Masse zu messen. Die angegebenen Spannungen können um ±15% abweichen.

Die Anfänge der Spulenwicklungen sind im Stromlaufplan mit einem Punkt versehen.

Frequenzbereiche:

FM	87,5	...	104	MHz	FM/ZF: 10,7 MHz
KW	5,9	...	6,2	MHz	AM/ZF: 455 KHz
MW	510	...	1610	KHz	
LW	145	...	285	KHz	

Oszillatorspannungen:

FM	100 ... 130 mV	am Emitter T 102	Meßpunkt 2
KW	20 ... 30 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5
MW	90 ... 120 mV	am Emitter T 201	
LW	40 ... 60 mV	am Emitter T 201	

gemessen mit UHF-Millivoltmeter URV Rhode & Schwarz.

Notes on Circuit Diagram

Switches are shown in the following positions:

Function selector:	no function button depressed
FM pushbutton tuner:	S 006 depressed

Voltages not in parentheses are without signal.

Voltages in parentheses are measured with rated output.

Voltages are measured with a 50 Kohm/volt meter, with 220 V mains voltage, and at 25°C (77°F) ambient temperature.

Unless otherwise indicated by reference lines, voltages are measured with respect to chassis. Voltages may vary ±15%.

Coils are shown with start of winding indicated by a dot.

Tuning range:

FM	87.5	...	104	MHz	FM IF: 10.7 MHz
SW	5.9	...	6.2	MHz	AM IF: 455 KHz
AM	510	..	1610	KHz	
LW	145	..	285	KHz	

Local oscillator voltages:

FM	100 ... 130 mV	at emitter of T102	Test point 2
SW	20 ... 30 mV	at emitter of T201	Test point 5
AM	90 ... 120 mV		
LW	40 ... 60 mV		

measured with Rhode & Schwarz UHF Millivoltmeter, type URV.

Hinweise zum Stromlaufplan

Gezeichnete Schalterstellungen:

Betriebsarten schalter	Keine Bereichs-Taste gedrückt
Speichereinheit	S 006 gedrückt

Die angegebenen Spannungswerte ohne Klammer sind ohne Signal, die angegebenen Spannungswerte mit Klammer sind mit Nennleistung, mit einem Instrument Ri ≧ 50 Kohm/V bei Netzspannung 220V und bei einer Umgebungstemperatur von 25°C zu messen.

Spannungsangaben ohne Bezugslinie sind gegen Masse zu messen. Die angegebenen Spannungen können um ±15% abweichen.

Die Anfänge der Spulenwicklungen sind im Stromlaufplan mit einem Punkt versehen.

Frequenzbereiche:

FM	87,5	...	104	MHz	FM/ZF: 10,7 MHz
KW	5,9	...	6,2	MHz	AM/ZF: 455 KHz
MW	510	...	1610	KHz	
LW	145	...	285	KHz	

Oszillatorspannungen:

FM	100 ... 130 mV	am Emitter T 102	Meßpunkt 2
KW	20 ... 30 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5
MW	90 ... 120 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5
LW	40 ... 60 mV	am Emitter T 201	Meßpunkt 5

gemessen mit UHF-Millivoltmeter URV Rhode & Schwarz.

Notes on Circuit Diagram

Switches are shown in the following positions:

Function selector:	no function button depressed
FM pushbutton tuner:	S 006 depressed

Voltages not in parentheses are without signal.

Voltages in parentheses are measured with rated output.

Voltages are measured with a 50 Kohm/volt meter, with 220 V mains voltage, and at 25°C (77°F) ambient temperature.

Unless otherwise indicated by reference lines, voltages are measured with respect to chassis. Voltages may vary ±15%.

Coils are shown with start of winding indicated by a dot.

Tuning range:

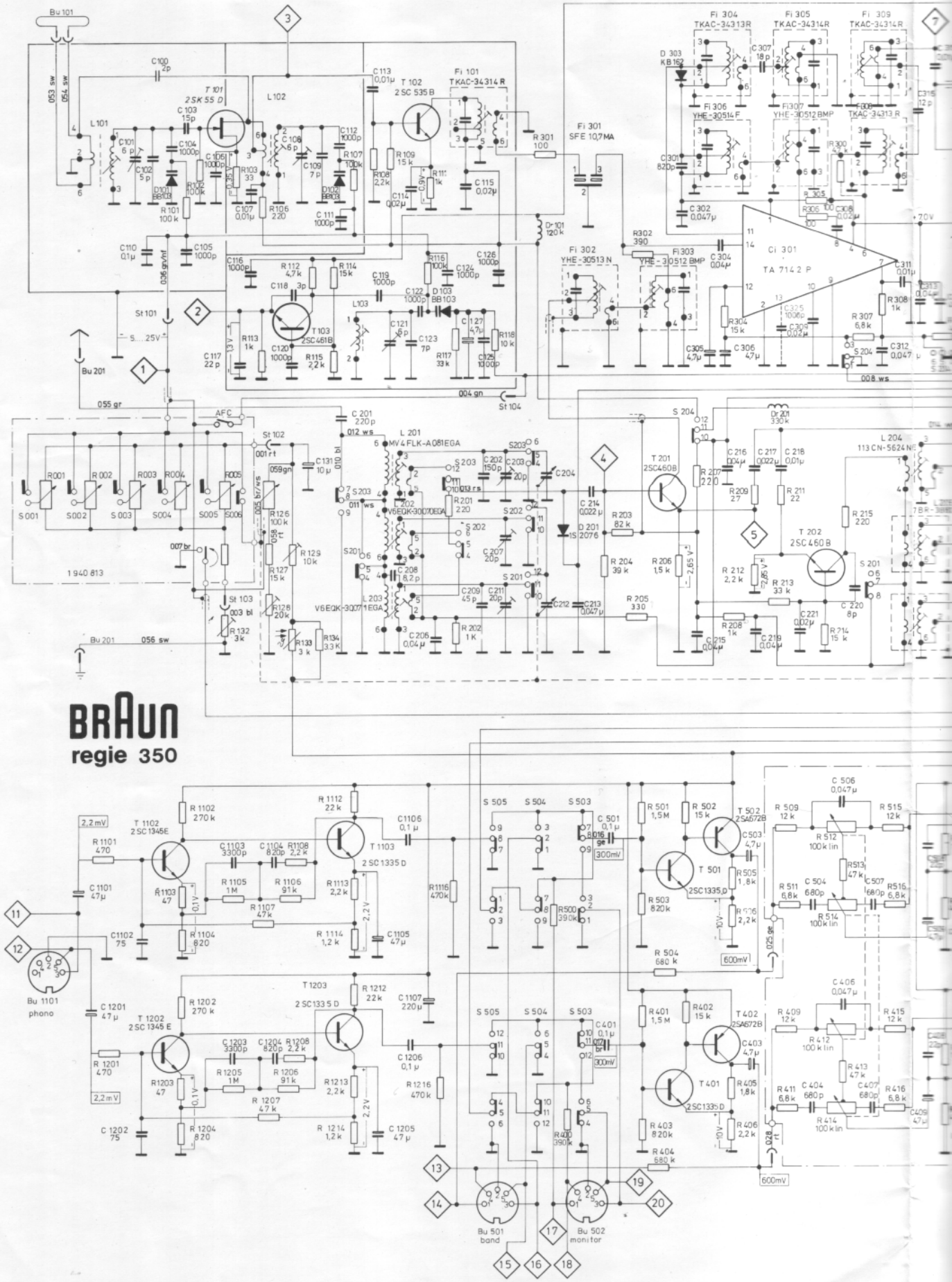
FM	87.5	...	104	MHz	FM IF: 10.7 MHz
SW	5.9	...	6.2	MHz	AM IF: 455 KHz
AM	510	..	1610	KHz	
LW	145	..	285	KHz	

Local oscillator voltages:

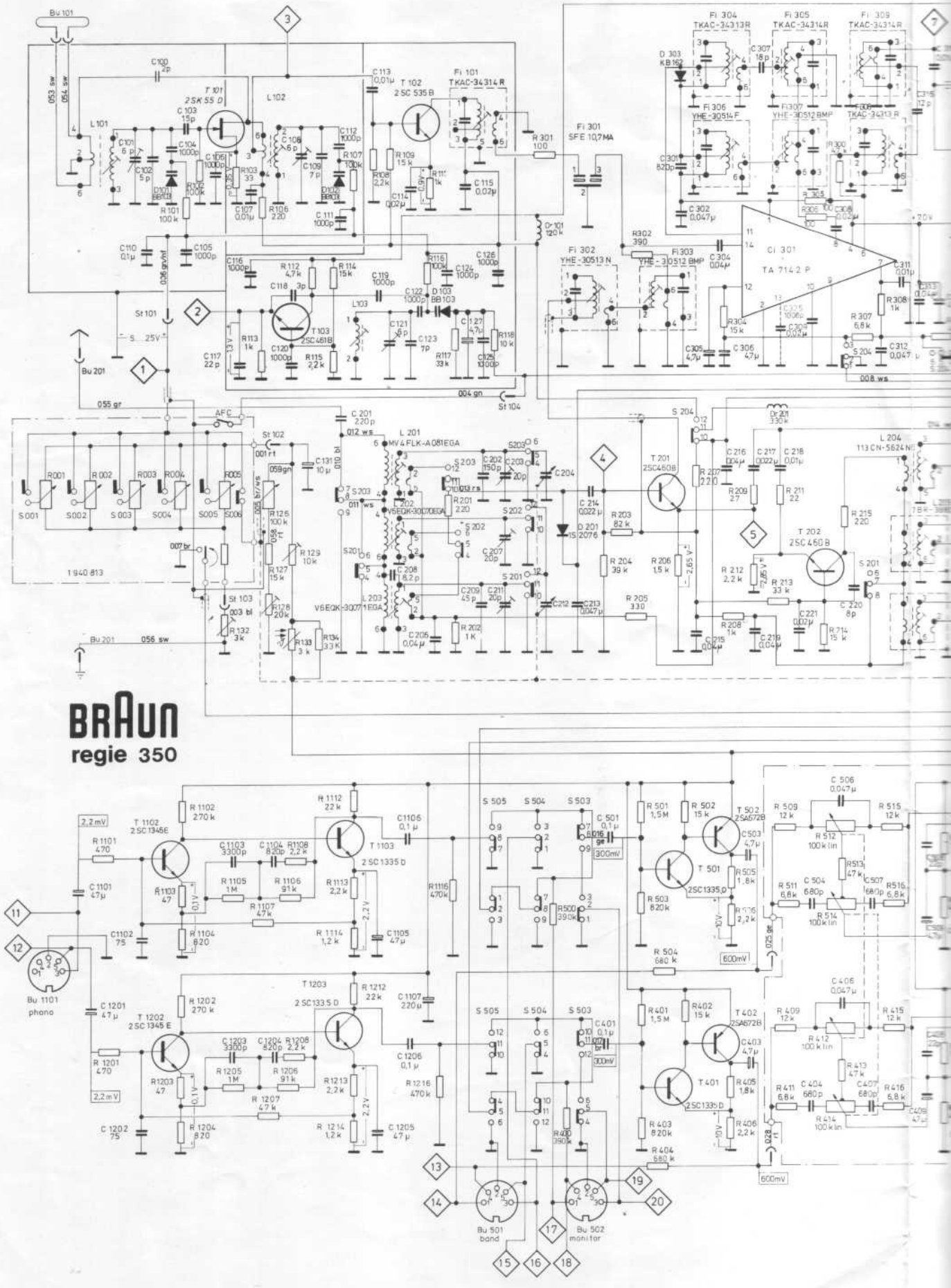
FM	100 ... 130 mV	at emitter of T102	Test point 2
SW	20 ... 30 mV	at emitter of T201	Test point 5
AM	90 ... 120 mV	at emitter of T201	Test point 5
LW	40 ... 60 mV	at emitter of T201	Test point 5

measured with Rhode & Schwarz UHF Millivoltmeter, type URV.

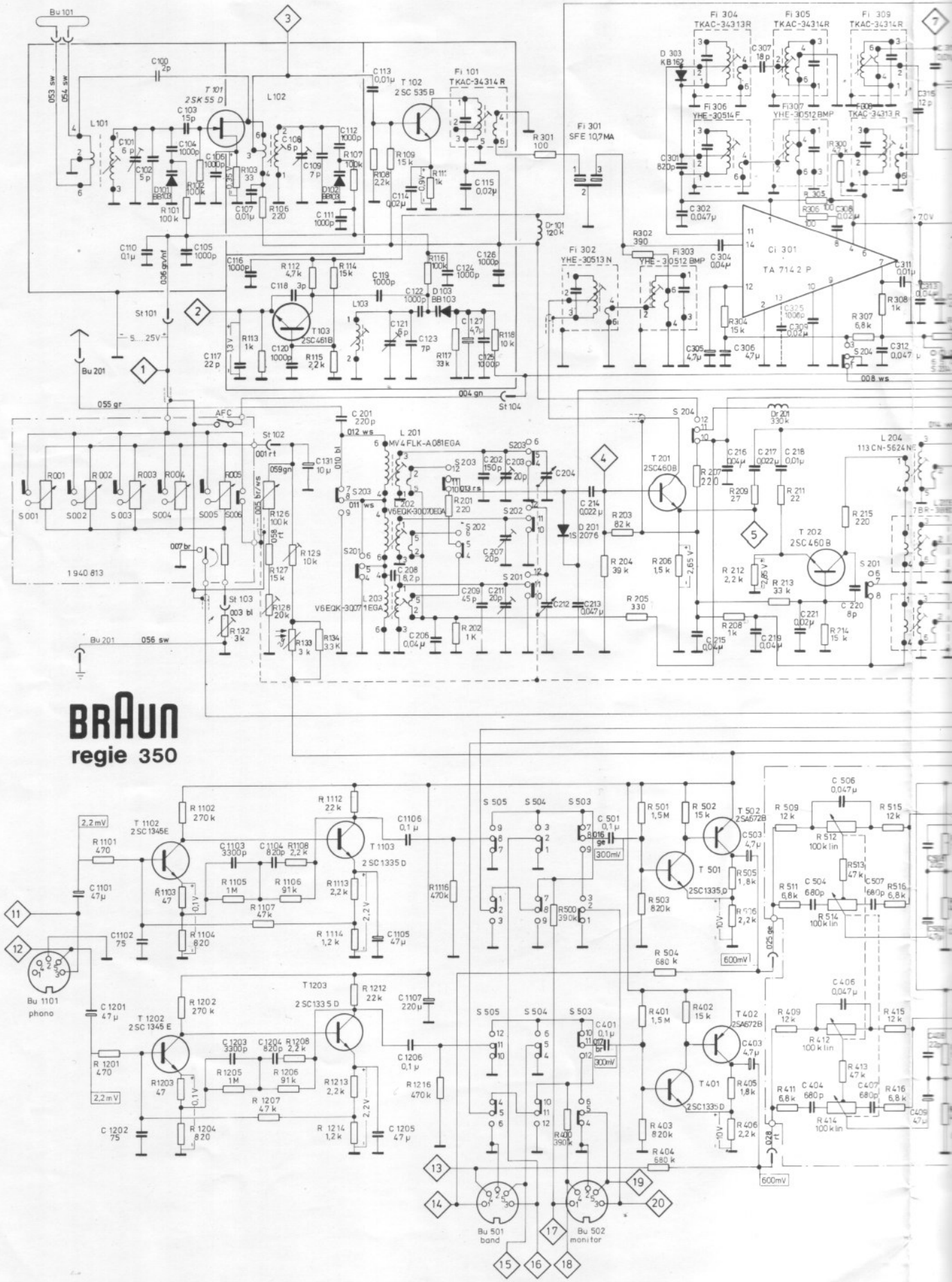
Stromlaufplan
Circuit Diagram

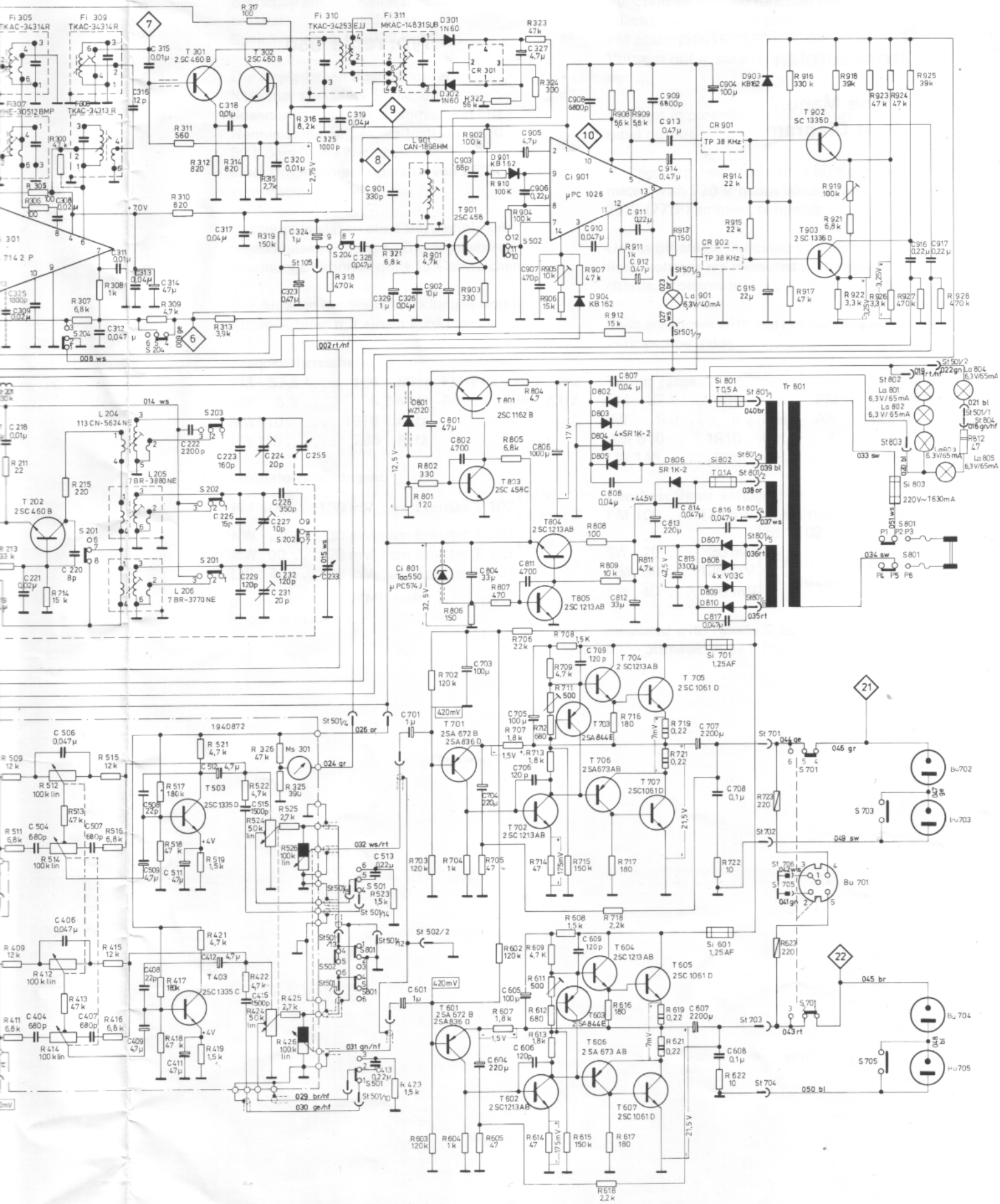


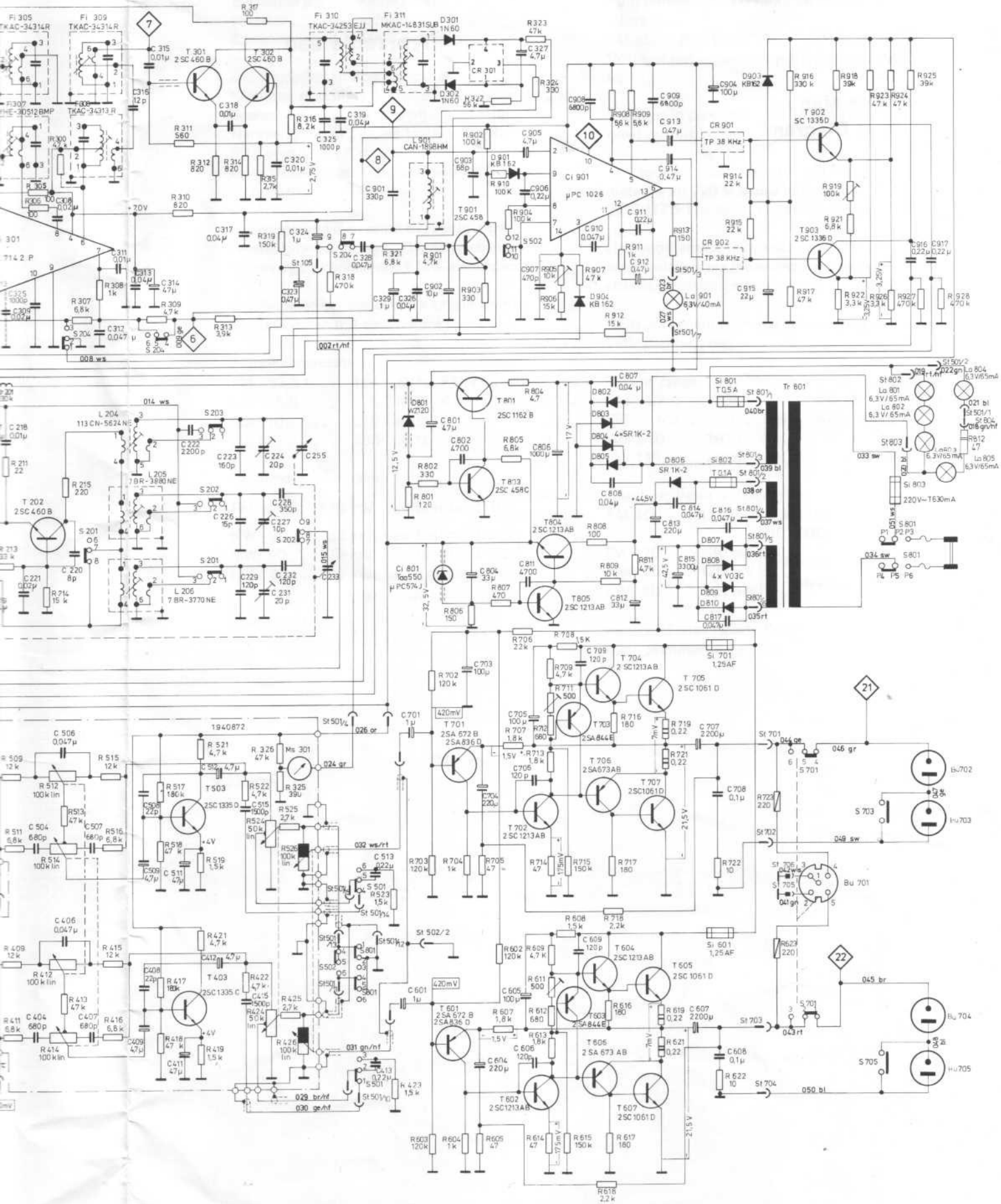
Stromlaufplan
Circuit Diagram

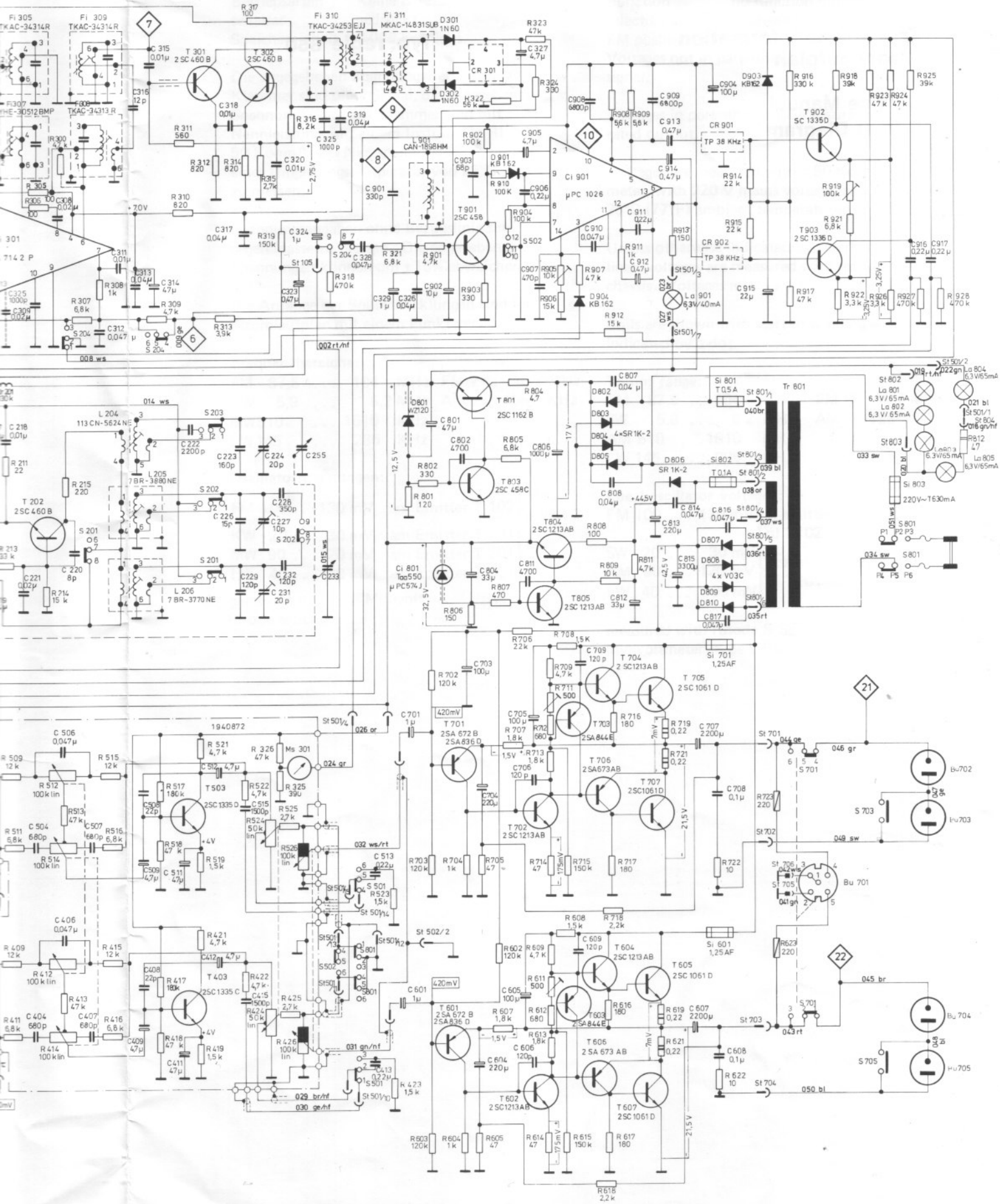


Stromlaufplan
Circuit Diagram

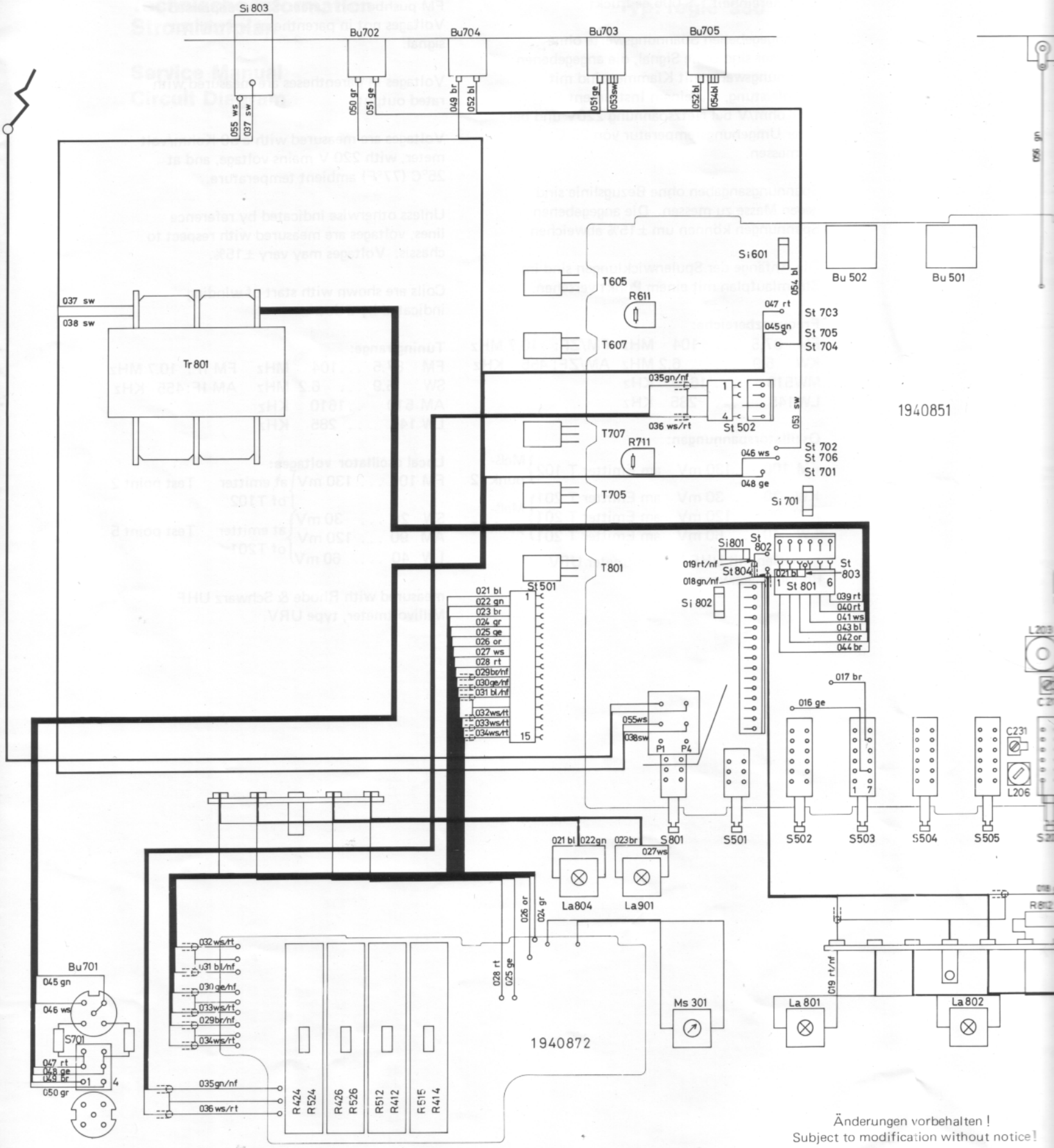






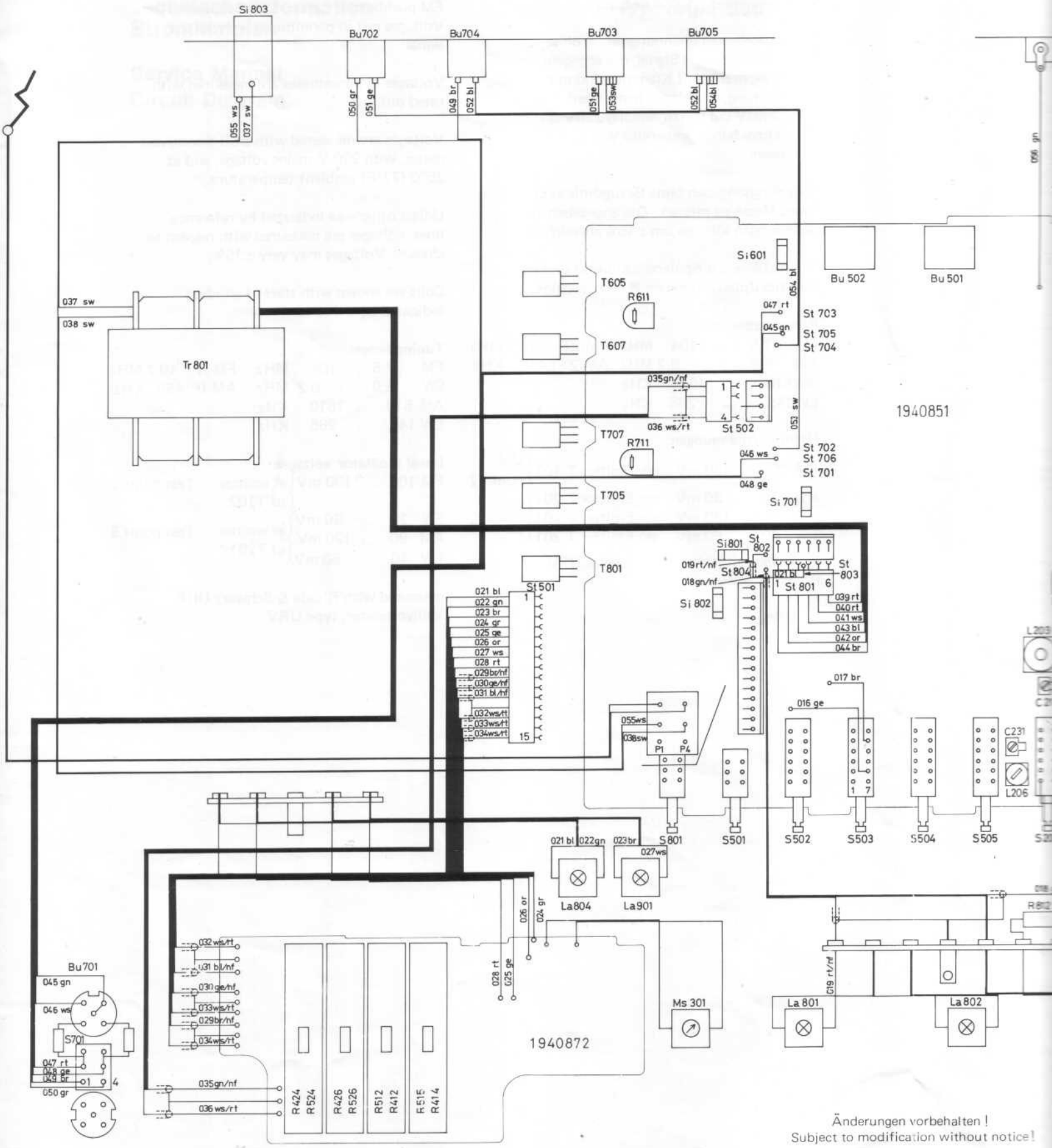


Lageplan
Component location



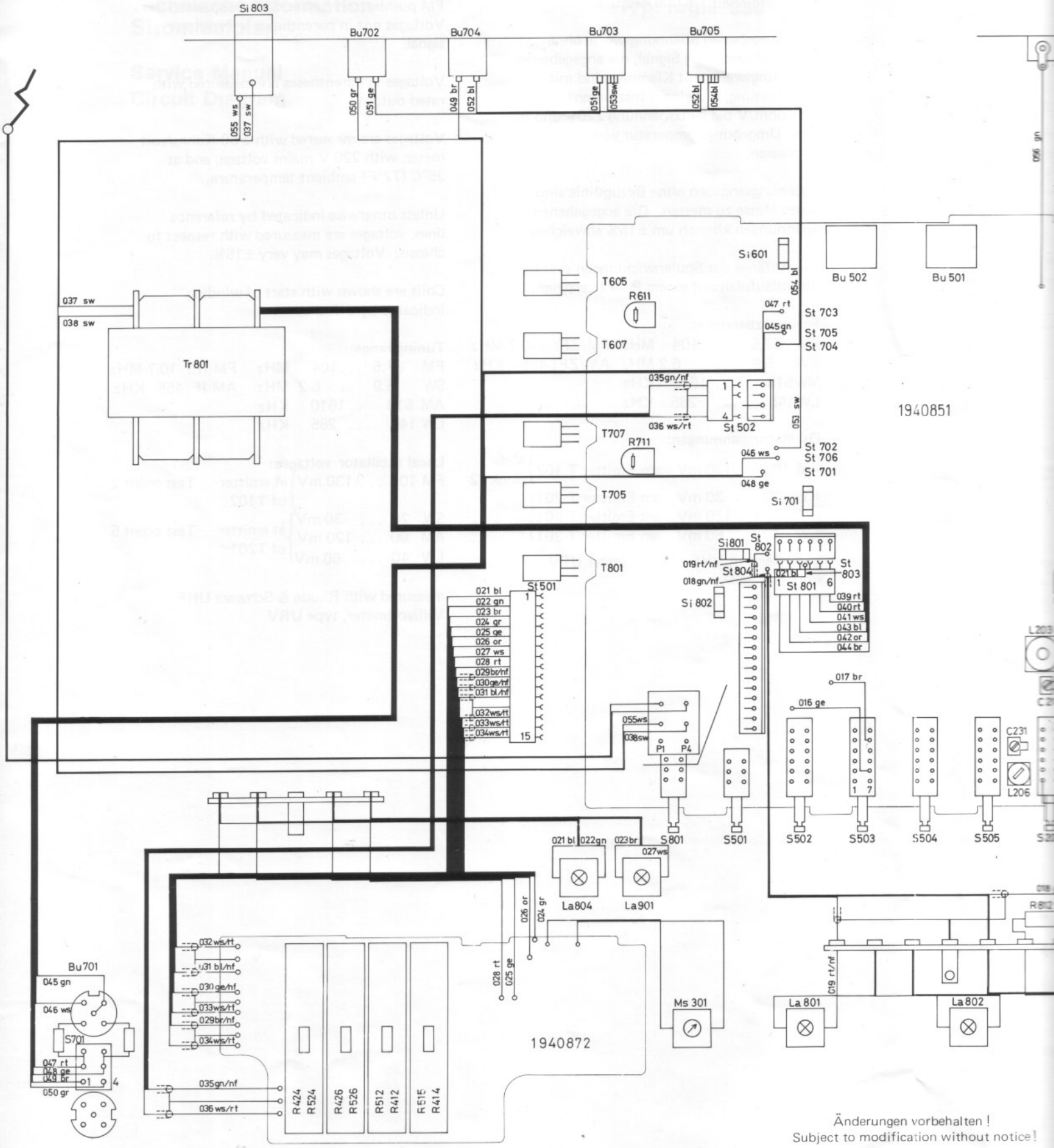
Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Lageplan
Component location



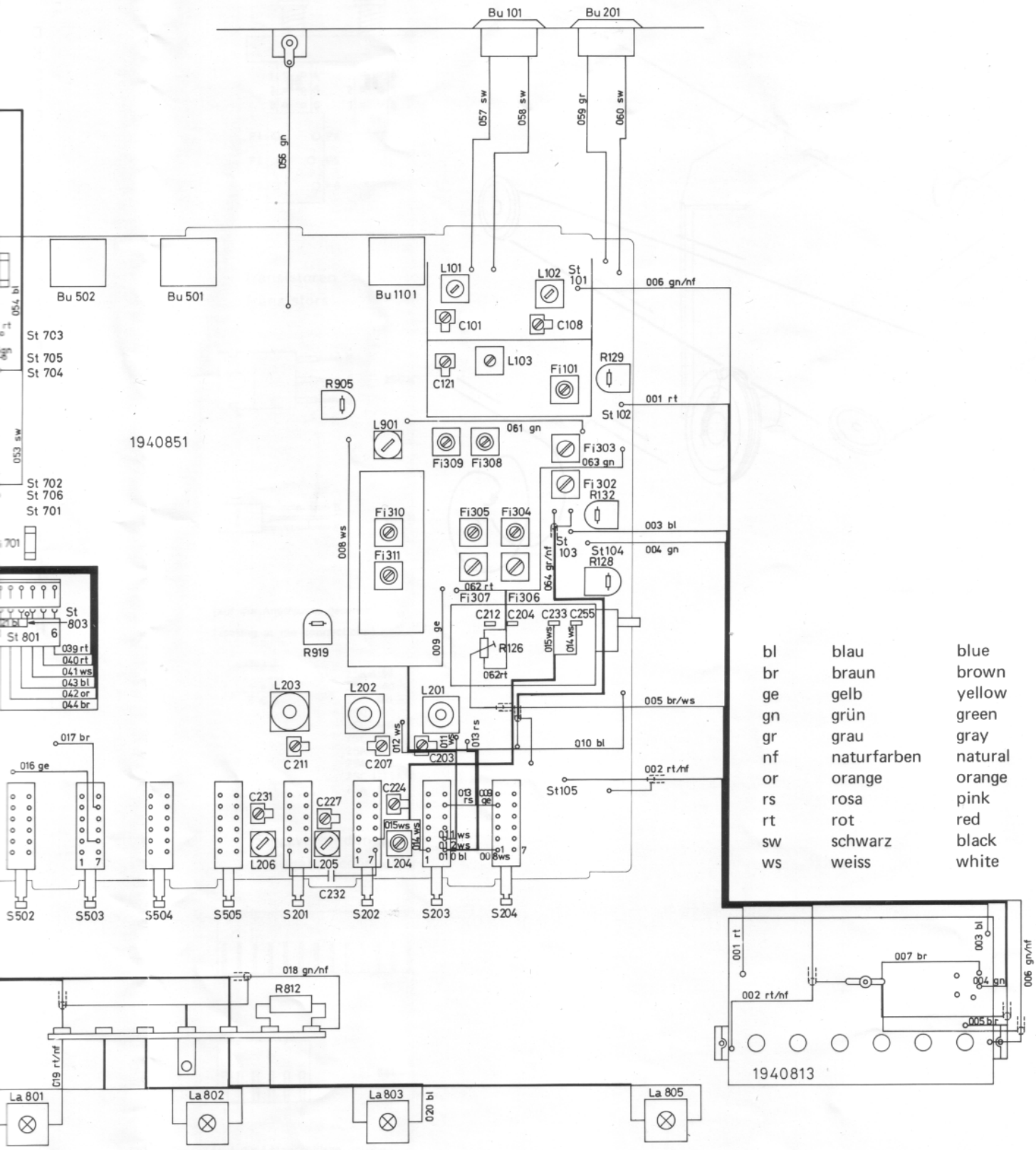
Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Lageplan
Component location



Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Hinweise
Hints for

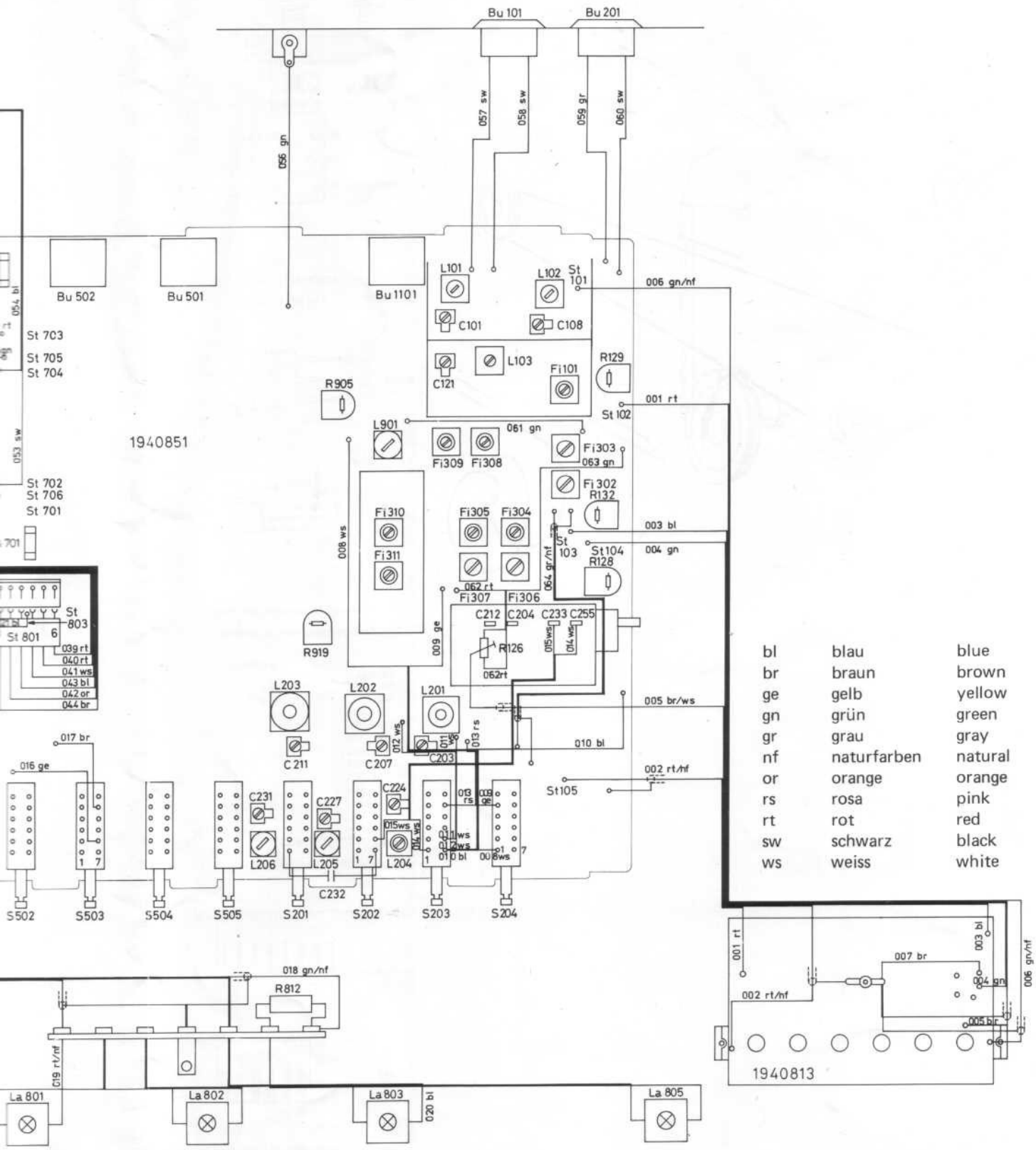


bl	blau	blue
br	braun	brown
ge	gelb	yellow
gn	grün	green
gr	grau	gray
nf	naturfarben	natural
or	orange	orange
rs	rosa	pink
rt	rot	red
sw	schwarz	black
ws	weiss	white

001 rt	S
002 rt/nf	S
003 bl	A
004 gn	S
005 br/ws	E
006 gn/nf	S
007 br	
008 ws	S
009 ge	S
010 bl	S
011 ws	S
012 ws	S
013 re	S
014 ws	S
015 ws	S
016 ge	S
017 br	S
018 gn/nf	S
019 rt/nf	S
020 bl	S
021 bl	S
022 gn	S
023 br	S
024 gr	S
025 ge	S
026 or	S
027 ws	S
028 rt	S
029 br/nf	S
030 ge/nf	S
031 bl/nf	S
032 ws/rt	S
033 ws/rt	S
034 ws/rt	S
035 gn/nf	S
036 ws/rt	S
037 sw	T
038 sw	T
039 rt	T
040 rt	T
041 ws	T
042 or	T

Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Hinweise
Hints for

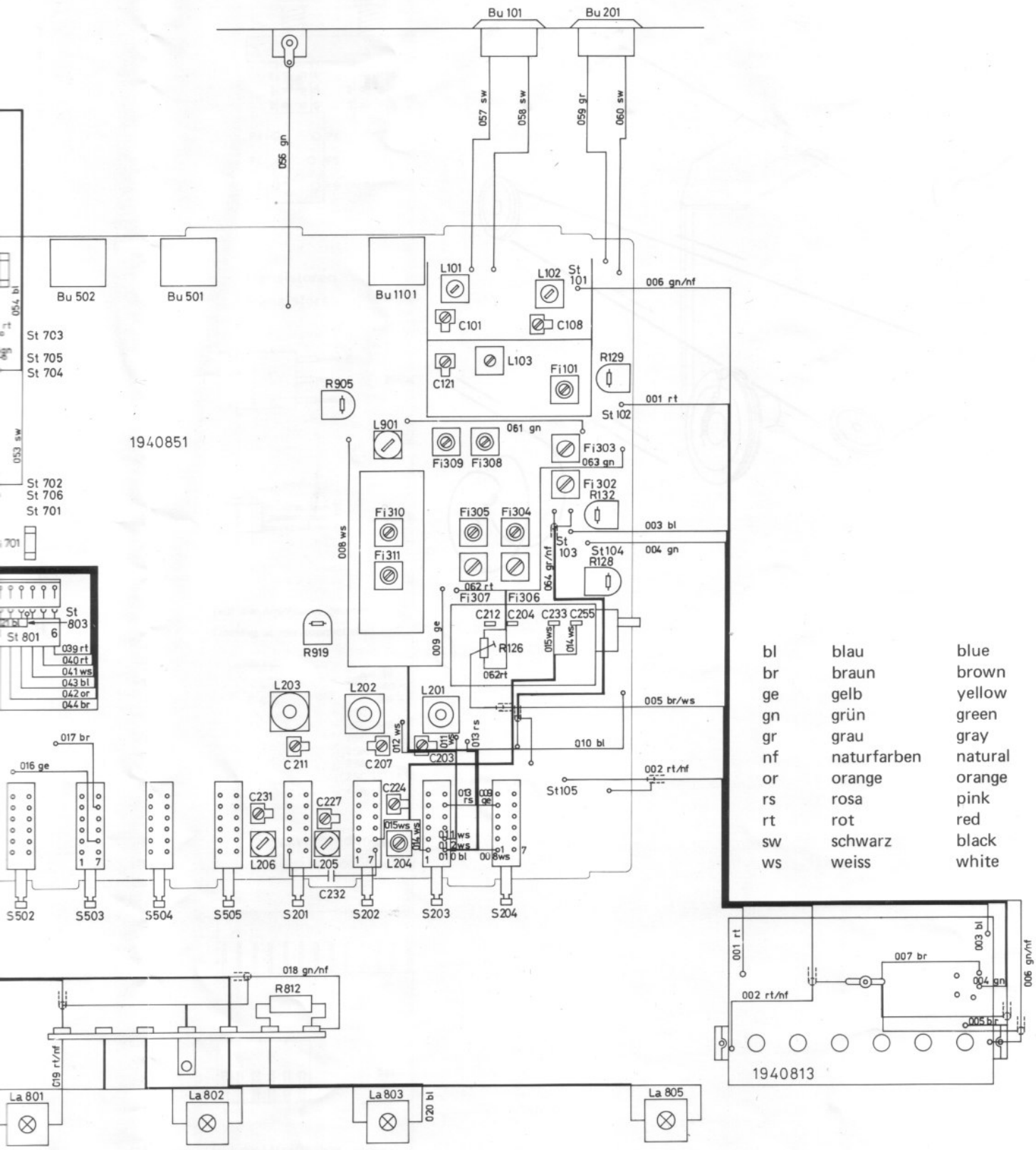


bl	blau	blue
br	braun	brown
ge	gelb	yellow
gn	grün	green
gr	grau	gray
nf	naturfarben	natural
or	orange	orange
rs	rosa	pink
rt	rot	red
sw	schwarz	black
ws	weiss	white

001 rt	S
002 rt/nf	S
003 bl	A
004 gn	S
005 br/ws	F
006 gn/nf	S
007 br	
008 ws	S
009 ge	S
010 bl	S
011 ws	S
012 ws	S
013 re	S
014 ws	S
015 ws	S
016 ge	S
017 br	S
018 gn/nf	S
019 rt/nf	S
020 bl	S
021 bl	S
022 gn	S
023 br	S
024 gr	S
025 ge	S
026 or	S
027 ws	S
028 rt	S
029 br/nf	S
030 ge/nf	S
031 bl/nf	S
032 ws/rt	S
033 ws/rt	S
034 ws/rt	S
035 gn/nf	S
036 ws/rt	S
037 sw	T
038 sw	T
039 rt	T
040 rt	T
041 ws	T
042 or	T

Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Hinweise
Hints for



bl	blau	blue
br	braun	brown
ge	gelb	yellow
gn	grün	green
gr	grau	gray
nf	naturfarben	natural
or	orange	orange
rs	rosa	pink
rt	rot	red
sw	schwarz	black
ws	weiss	white

001 rt	S
002 rt/nf	S
003 bl	A
004 gn	S
005 br/ws	F
006 gn/nf	S
007 br	
008 ws	S
009 ge	S
010 bl	S
011 ws	S
012 ws	S
013 re	S
014 ws	S
015 ws	S
016 ge	S
017 br	S
018 gn/nf	S
019 rt/nf	S
020 bl	S
021 bl	S
022 gn	S
023 br	S
024 gr	S
025 ge	S
026 or	S
027 ws	S
028 rt	S
029 br/nf	S
030 ge/nf	S
031 bl/nf	S
032 ws/rt	S
033 ws/rt	S
034 ws/rt	S
035 gn/nf	S
036 ws/rt	S
037 sw	T
038 sw	T
039 rt	T
040 rt	T
041 ws	T
042 or	T

Änderungen vorbehalten !
Subject to modification without notice!

Hinweise zum Lageplan
Hints for location of components

001 rt	St 102	1 940 813
002 rt/nf	St 105	1 940 813
003 bl	At 103	1 940 813
004 gn	St 104	1 940 813
005 br/ws	R 126	1 940 813
006 gn/nf	St 101	1 940 813
007 br		1 940 813
008 ws	S 204 (1)	1 940 851
009 ge	S 204 (5)	1 940 851
010 bl	S 203 (7)	1 940 851
011 ws	S 203 (8)	1 940 851
012 ws	S 203 (7)	1 940 851
013 re	S 203 (11)	1 940 851
014 ws	S 203 (1)	C 255
015 ws	S 202 (8)	C 233
016 [illegible]	[illegible]	[illegible]

043 bl	Tr 801	St 801-3
044 br	Tr 801	St 801-1
045 gn	Bu 701	St 705
046 ws	Bu 701	St 706
047 rt	Bu 701 (S 2,3)	St 703
048 ge	Bu 701 (S5, 6)	St 701
049 br	Bu 701 (S1)	Bu 704
050 gr	Bu 701 (S4)	Bu 702
051 ge	Bu 702	Bu 703
052 bl	Bu 704	Bu 705
053 sw	Bu 703	St 702
054 bl	Bu 705	St 704
055 ws	Si 803	S 801 (P-2)
056 gn		1 940 851
057 sw	Bu 101	1 940 851
058 sw	Bu 101	1 940 851

Hinweise zum Lageplan
Hints for location of components

001 rt	St 102	1 940 813
002 rt/nf	St 105	1 940 813
003 bl	At 103	1 940 813
004 gn	St 104	1 940 813
005 br/ws	R 126	1 940 813
006 gn/nf	St 101	1 940 813
007 br		1 940 813
008 ws	S 204 (1)	1 940 851
009 ge	S 204 (5)	1 940 851
010 bl	S 203 (7)	1 940 851
011 ws	S 203 (8)	1 940 851
012 ws	S 203 (7)	1 940 851
013 re	S 203 (11)	1 940 851
014 ws	S 203 (1)	C 255
015 ws	S 202 (8)	C 233
016 ge	S 503 (8)	1 940 851
043 bl	Tr 801	St 801-3
044 br	Tr 801	St 801-1
045 gn	Bu 701	St 705
046 ws	Bu 701	St 706
047 rt	Bu 701 (S 2,3)	St 703
048 ge	Bu 701 (S5, 6)	St 701
049 br	Bu 701 (S1)	Bu 704
050 gr	Bu 701 (S4)	Bu 702
051 ge	Bu 702	Bu 703
052 bl	Bu 704	Bu 705
053 sw	Bu 703	St 702
054 bl	Bu 705	St 704
055 ws	Si 803	S 801 (P-2)
056 gn		1 940 851
057 sw	Bu 101	1 940 851
058 sw	Bu 101	1 940 851