

# Übersicht

## RIM Elektronik – Bausätze – Geräte – und Baumappen

<b>1</b>	Der Einstieg in die Elektronik Für den Anfänger	For the beginners	Pour les Débutants	<b>10</b>
<b>2</b>	Einzelbausteine	Audio Frequency	Modules BF	<b>15</b>
	NF-Einzelbaugruppen	Modules	Modules	<b>16</b>
	Elektronik-Baugruppen	Electronic Modules	Electroniques	<b>54</b>
<b>3</b>	NF-Steckmodulsystem „RIM design 1“ (UB = 9–24 V)	Audio Frequency	Modules BF affichables	<b>67</b>
<b>4</b>	HiFi-NF-Steckmodulsystem „RIM design 2“ (UB = 30–60 V)	HiFi-Audio Frequency Modules	HiFi-Modules BF affichables	<b>81</b>
<b>5</b>	NF-Bausteinsystem „RIM semis“	Audio Frequency Units “RIM semis“	Unités d'Amplification Spéciales «RIM Semis»	<b>103</b>
<b>6</b>	NF-Kompaktmodulsystem „RIM semis compact“	Audio Frequency Units “RIM semis compact“	Unités d'Amplification Spéciales «RIM semis compact»	<b>185</b>
<b>7</b>	Professionelles NF-Studiosystem „RIM M 6001“	Professional Audio Frequency Units “RIM Profis-M 6001“	Unités d'Amplification Professionelles «RIM Profis-M 6001»	<b>207</b>
<b>8</b>	HiFi Stereo-Kompaktmischpulte und HiFi Endstufen	HiFi-Stereo-Mixers and HiFi-Amplifiers	Tables de Mixage HiFi et Amplificateurs	<b>233</b>
<b>9</b>	Monomischverstärker und Mono-Endstufen	Monaural Amplifiers for Public Adress Systems	Amplificateurs mono pour Sonorisations	<b>257</b>
<b>10</b>	Ela-Einschubsystem „RIM ela-system 1004“	Public Adress System Audio Amplifier Rack System “RIM ela-system 1004“	Amplificateurs et Enceintes pour Sonorisations	<b>281</b>
<b>11</b>	RIM HiFi-Stereo Komponenten für das Heim	HiFi Stereo Equipment	Amplificateurs HiFi-Stéréophoniques	<b>289</b>
<b>12</b>	Prüfgeräte, regelbare und stabilisierte Netzgeräte	Test Equipment	Equipments à Mésurer	<b>303</b>
	Spezialteile für RIM-Bausätze	Special Components for RIM-Kits	Composants Spéciales pour Kits RIM	<b>325</b>

# Elektronische, elektro- mechanische, elektrische Bauelemente und Geräte

Antennen und Zubehör	983
Batterien, Akkus und Zubehör	968
Bausätze aus dem intern. Angebot	338
CB-Funk	914
Chassis und Kleingehäuse	645
Drähte, Kabel, Leitungen	640
Drehkondensatoren	478
Experimentierkästen Lehrsysteme	331
Elektromaterial	628
Fachliteratur	1011
Gleichrichter	418
Halbleiter mit techn. Anhang	347
Hochfrequenz-Bauteile	480
Integrierte Analogschaltungen	362
Integrierte Digitalschaltungen	358
Kfz-Elektronik	741
Kleinteilebehälter – Werkstattzubehör	796
Knöpfe und Skalen	563
Kondensatoren	465
Kurzwellengeräte und Zubehör	939
Lautsprecher und Kopfhörer	825
Lötösen, -leisten und -stützpunkte	572
Meßinstrumente	664
Mikrofone und Zubehör	807
Mikroprozessoren	336
Montageteile	579
Motoren	533
Optoelektronische Bauelemente	401
Plattenspieler und Zubehör	910
Potentiometer	443
Quarze	492
Relais-Programmschaltwerke	518
Röhren	344
Röhren- und Transistorzubehör	551
Sicherungen und Zubehör	548
Signallampen und Fassungen	540
Schalter und Drucktaster	497
Schaltuhren	745
Stecker, Kupplungen, Buchsen	604
Stufen- und Drucktastenschalter	511
Tonbänder und Zubehör	945
Transformatoren	420
Verstärker und Nachhallgeräte	891
Wechselsprechanlagen	888
Werkzeuge	755
Widerstände	432
Stichwortverzeichnis	1110

Antennas & Access.	983	Antennes et d'Accessoires	983
Batteries & Access.	968	Piles et d'Accessoires	968
Electronic Kits from International Offer	338	Modules, Kits Electronique	338
CB radio	914	CB-radio	914
Chassis and Cabinets	645	Chassis et Coffrets	645
Cables and Wires	640	Cable et Fil	640
Variable Capacitors	478	Condensateurs variables	478
Kits and Systems for Learning Electronic	331	Boîtes d'Experimentation Electronique	331
Electrical Components	628	Composants Electriques	628
Technical Literature	1011	Littérature Electronique	1011
Rectifiers	418	Redresseurs	418
Semiconductors	347	Semiconducteurs	347
RF-products	480	Pièces Haute Fréquence	480
Integrated Circuits	362/358	Circuits Intégrés	362/358
Car Electronic	741	Electronique pour la voiture	741
Drawer Parts Cabinet	796	Tiroirs en Plastique	796
Knobs and Scales	563	Boutons et Cadrans	563
Capacitors	465	Condensateurs	465
Short Wave Equipment & Access.	939	Appareil à Onde Court	939
Speakers and Headphones	825	Haut-Parleurs et Casques	825
Terminal Strips and Lugs	572	Cosses, Buselures, Rondelles	572
Panel Meters VOM's and all other Measuring Sets	664	Appareils de Mesure	664
Microphone & Access.	807	Microphones et d'Accessoires	807
Microprocessors	336	Microprocesseurs	336
Mounting Parts	579	Pièces Montage	579
Motors	533	Moteurs	533
Optoelectronic Components	401	Pièces Optoélectronique	401
Turntables and Accessories	910	Tourne-disques et d'Accessoires	910
Potentiometers	443	Potentiomètres	443
Crystals	492	Cristaux	492
Relays	518	Relais Magnetiques	518
Tubes	344	Tubes Electroniques	344
Accessories for Tubes and Transistors	551	Accessoires pour Tubes et Transistors	551
Fuses and Holders	548	Fusibles et Porte-Fusibles	548
Lamps, Bulbs and Sockets	540	Lampes et Douilles de Lampe	540
Switches and Push-Buttons	497	Commutateur et Boutons de Pression	497
Timers & Clocks	745	Interrupteurs Horaires	745
Plugs, Connectors and Jacks	604	Fiches, Plugs et Rallonges	604
Rotary Selectors and Push Buttons	511	Interrupteurs, Rotatifs et Claviers à Touches	511
Tapes, Cassettes & Access.	945	Bandes d'Enregistrement et Cassettes	945
Transformers	420	Transformateurs	420
Amplifiers and Reverberation Units	891	Amplificateurs	891
Intercoms	888	Interphones	888
Tools	755	Outillage	755
Resistors	432	Résistances	432
Summary	1110	Sommaire	1110

Ein offenes Ohr für Sie haben

# unser Verkaufs-, Beratungs- und Serviceteam

Unsere Mitarbeiter sind bemüht, Ihre Wünsche so schnell wie möglich zu erfüllen. Haben Sie noch Fragen oder Probleme, oder sollte es wider Erwarten einmal nicht klappen, so stehen Ihnen diese Mitarbeiter als Ansprechpartner mit Rat und Tat gerne zur Verfügung!

**Kaufmännischer Bereich  
Versand:**



Gottfried Döbel, Prokurist  
Elektronik-Verkaufsleiter  
Hausapparat 64



Herbert Meichelbeck  
Versandleiter  
Hausapparat 62

---



Viktor v. Vietinghoff  
Export  
Hausapparat 63

---

**Bereich Elektronik  
Ladenverkauf:**



Erwin Mannhardt  
Abteilungsleiter  
Elektronik-Ladenverkauf  
Hausapparat 21



Egon Lehmann  
Bausatzabteilung  
Hausapparat 37

---



Horst Pohle  
Bausatzabteilung  
Hausapparat 37

---



Gerd Bartenbach  
Abteilungsleiter  
Modellbau  
Hausapparat 25

## Technischer Bereich Elektronik:



Walter Mazanek, Ing. grad.  
Technischer Leiter  
für den Gesamtbereich Elektronik  
Hausapparat 27

---



Wolfgang Schreieröder, Ing. grad.  
Entwicklungsleiter  
Hausapparat 27

---



Hans-Joachim Seidel, Meister  
RIM-Bausatz- und  
Elektronik-Rep.-Service  
Hausapparat 68

# Wichtige Hinweise!

## Wie schwierig ist der Nachbau?

Wir haben im Interesse unserer Kunden die Geräte unseres umfangreichen Bausatzprogrammes mit folgenden Kennzeichen versehen:



leichter Nachbau



praktische Vorkenntnisse erforderlich



für Profis

## Elektrischer Strom und Sicherheit

Elektrischer Strom ist gefährlich, wenn beim Selbstbau die Sicherheitsbestimmungen, die der Verband Deutscher Elektro-Techniker (VDE) zur Gefahrenvermeidung aufgestellt hat, nicht beachtet werden. Achten Sie daher stets darauf, daß spannungsführende Teile und Geräte, die lebensgefährliche Spannungen ab ca. 42 V führen, d. h., insbesondere Netzgeräte, gegen zufälliges Berühren, auch von nichtfachkundigen Personen, geschützt sind. Auch müssen entsprechende Schutzmaßnahmen getroffen werden, damit bei einem auftretenden Defekt des Gerätes eine gefährliche, stromleitende Verbindung zu zugänglich leitenden Teilen (z. B. Metallgehäuse) verhindert wird. Jeder, der mit elektrischem Strom zu tun hat, muß sich dieser Gefahr stets bewußt sein, um seine eigene und anderer Gesundheit zu schonen.

# 1

## Der Einstieg in die Elektronik

**Bücher - Broschüren - Baukästen - Bausätze - Material  
Elektronikbasteln ... mehr als ein Hobby**

**Irgendwann fängt man einmal mit dem Elektronik-  
basteln an. Erfolge und nützliche Mißerfolge  
sind die Meilensteine zum Verständnis der Elektronik.**

**Wichtig ist dabei, daß die Theorie und Praxis  
mit einander in jeder Aufbauphase konform gehen  
und keine Stufe übersprungen wird.**

**Man braucht dazu elektronische Bauteile und Bücher,  
die einem das Vorwärtkommen erleichtern, und oftmals  
wurde durch das Elektronikbasteln bereits schon die  
Weichenstellung für den späteren Berufsweg getroffen.**

**RIM**  
electronic

# **Elektronik, heute und zukünftig wichtiger als je zuvor**

**Fachliteratur erleichtert  
den Einstieg in die  
Elektronik. Wir halten  
für Sie mehr  
als 500 Titel abrufbereit  
Seite 1011  
Baukästen Seite 331**

**Theorie auf einfach mit  
praktischen Versuchs-  
schaltungen**

**Fachliteraturservice**

In der heutigen Zeit begleitet uns die Elektronik auf Schritt und Tritt. Die Integration der Elektronik auf das Alltägliche schreitet ungeheuer schnell fort, so daß wir uns immer mehr mit unserer elektronischen Umwelt befassen müssen, um als „Newcomer“ hinter die Geheimnisse der Elektronik zu kommen.

## **Wie schafft man den Einstieg in die Elektronik?**

Verschiedene Wege führen zu diesem Ziel. Die Auswahl sollte unter sorgfältiger Abwägung individueller Möglichkeiten und Gesichtspunkte getroffen werden. Die Theorie und das praktische Experiment begleiten jedoch sämtliche Wege.

Wir haben daher unser umfangreiches Fachliteraturangebot nach dem heutigen Stand aktualisiert und nach Sachgebieten eingeteilt, obwohl eine eindeutige Einordnung bestimmter Bücher oft schwer durchführbar ist, da deren Inhalte auch andere Fachgebiete behandeln können. So enthält u. a. das Kapitel „hobby-elektronik“ eine reichhaltige Auswahl von Büchern und Bauanleitungen für den Newcomer. Um Ihnen den weiteren Einstieg in die Hobbyelektronik zu erleichtern, haben wir die in den Büchern „Elektronik-Selbstbau-Praktikum“ und „Schalten, Steuern, Regeln, Stellen und Verstärken“ von S. Wirsum verwendeten modernen Bauteile in unser Bauelementeangebot sowie Lehrbaukästen aufgenommen. Der Anfänger hat dadurch die Möglichkeit, Rundfunkgeräte und elektronische Geräte, mit denen man etwas anfangen kann und die wenig kosten, selbst zu bauen. Diese sind zwar einfach konzipiert, zeigen jedoch dem Benutzer die vielen Gesichter der Elektronik und liefern zum elementaren Verständnis der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der Elektronik einen wertvollen, praktischen Beitrag.

Wir hoffen, daß wir durch unser breitgefächertes Literatur- und Bauelementeangebot den Einstieg in die Elektronik für Anfänger wesentlich erleichtern können. Unser Fachliteratordienst berät Sie in Zweifelsfragen gerne.

Bitte teilen Sie uns Ihre individuellen Wünsche und Probleme mit.



# Für den Newcomer

## Ein einfacher Mittelwellen-Empfänger



Für den Newcomer haben wir einfache Empfängerbausätze zusammengestellt, die bereits schon mit modernen Transistoren bestückt sind und den Empfang von MW-Ortsendern ermöglichen.

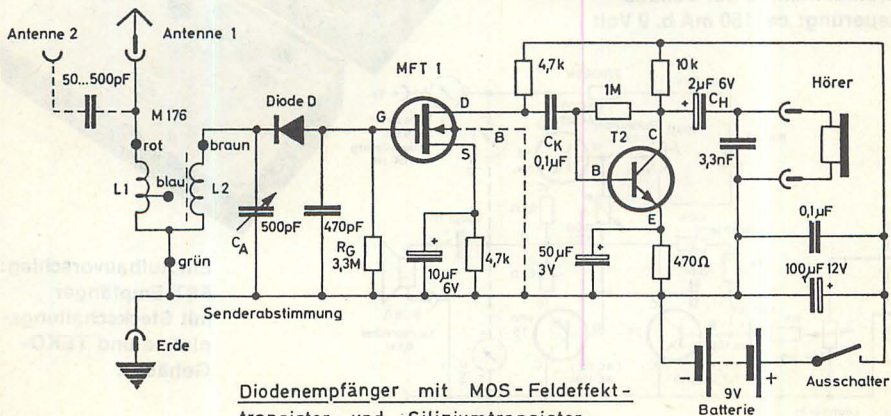
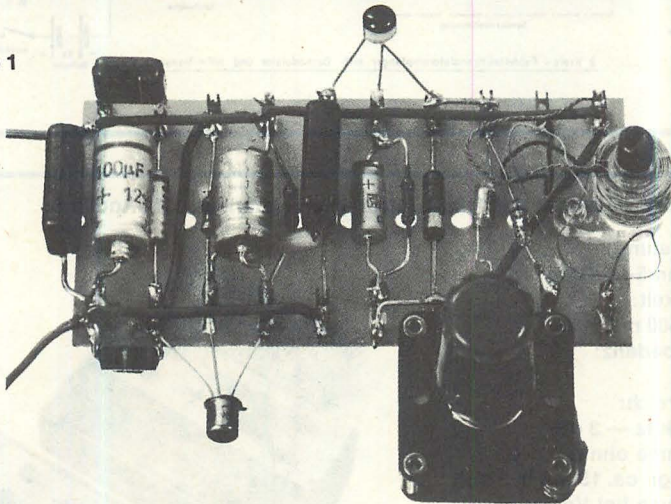
**RIM-Apollo 1:**  
**Diodenempfänger mit FET- und NF-Transistorstufe** Bausatz-Bestell-Nr. 01-21-201  
 Preis DM 19.90

**RIM-Apollo 5:**  
**FET-Zweikreisler mit Demodulatorstufe und NF-Verstärkung** Bausatz-Bestell-Nr. 01-21-205  
 Preis DM 34.50

**RIM-Apollo 6:**  
**0,5-Watt-Lautsprecherverstärker (Mini-Endstufe) ohne Gehäuse, Lautsprecher und Batterie** Bausatz-Bestell-Nr. 01-21-206  
 Preis DM 12.—

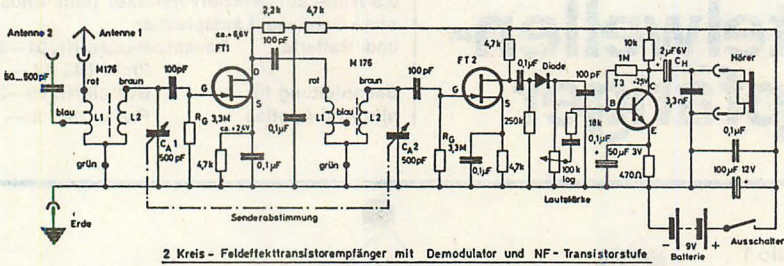
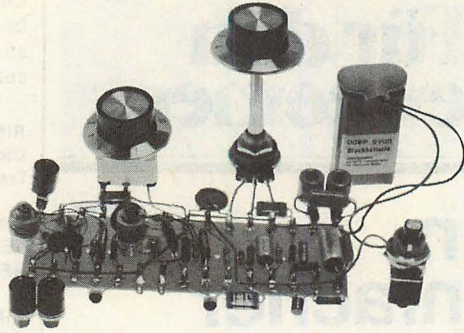
Bauanleitung für alle RIM-Apollo's Bestell-Nr. 05-21-203  
 Preis DM 5.—

RIM Apollo 1



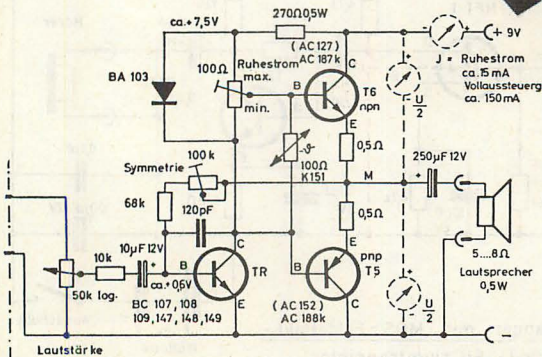
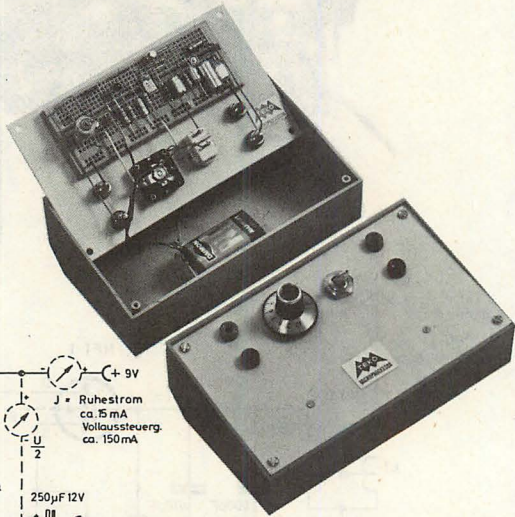
### RIM-Apollo 5:

Diese Empfängerschaltung besitzt zwei HF-Abstimmkreise sowie eine eigene Demodulatorstufe mit NF-Verstärker.



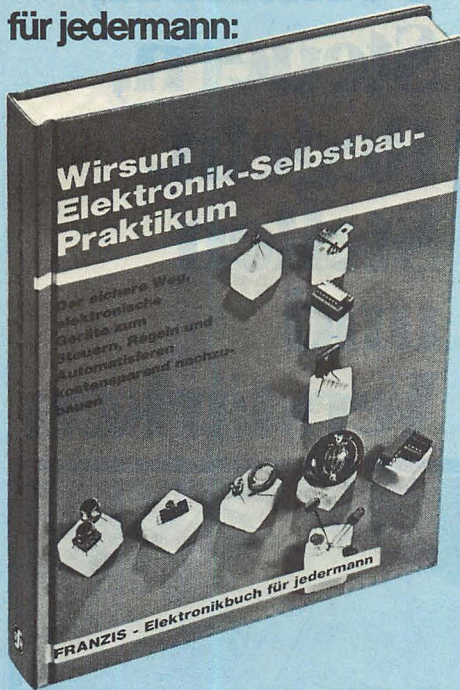
### Der technische Steckbrief des Mini-Lautsprecherverstärkers RIM-Apollo 6:

- Ausgangsleistung:**  
> 0,5 Watt an 5—8 Ohm
- Empfindlichkeit:**  
ca. 350 bis 500 mV
- Eingangsimpedanz:**  
> 20 kOhm
- Frequenzbereich:**  
80 Hz . . . 20 kHz — 3 dB
- Stromaufnahme ohne Aussteuerung:** ca. 15 mA b. 9 Volt
- Stromaufnahme bei Vollaussteuerung:** ca. 150 mA b. 9 Volt



Ein Aufbauvorschlag:  
FET-Empfänger  
mit Steckschaltungs-  
platine und TEKO-  
Gehäuse.

**Aktuell: Ein Streifzug  
durch die Elektronik  
für jedermann:**



# Elektronik Selbstbau Praktikum

Die neu bearbeitete und auf 391 Seiten erweiterte Fünfte Auflage. Mit 361 Abbildungen und 11 Kunstdrucktafeln.

## Aus dem Inhalt:

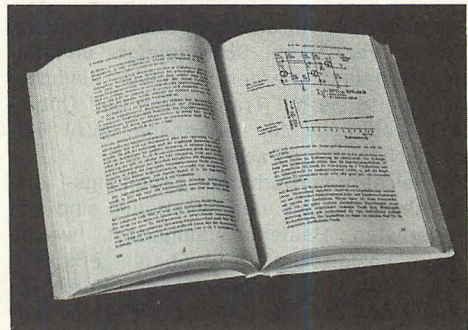
Grundbegriffe der Elektronik  
Stromventile und Steuerelemente der Elektronik  
Fühlerelemente der Elektronik  
Moderne Anzeigeelemente  
Elektronische Grundschaltungen  
Analog- und Digitaltechnik  
Schaltzeichen  
Einfache Anwendungsbeispiele für die Hobbyelektronik aus den Bereichen:  
Hochfrequenztechnik  
Niederfrequenztechnik  
Optoelektronik  
Magnelelektronik  
Impuls-Generator und Steuertechnik  
sowie allgemeine elektronische Anwendungen

Der erste Teil des Buches befaßt sich mit der Vorstellung und Erklärung wichtiger Grundbegriffe, Bauelemente und Grundschaltungen der Elektronik. Moderne Halbleiter, integrierte Schaltungen, digitale Schaltglieder, Fühlerelemente, optoelektronische Bauteile wie Lichtkoppler, Glasfaserleitungen, digitale Anzeigeeinheiten werden in einfacher, verständlicher Art genauso behandelt wie Grundschaltungen der Impulserzeugung, der drahtlosen Nachrichtentechnik wie die Arbeitsweise und Beschaltungsmöglichkeiten eines Operationsverstärkers.

Nach der „Theorie auf einfach“ werden im praktischen Teil eine Fülle nachbausicherer Anwendungsbeispiele aus den verschiedenen Anwendungsbereichen der Elektronik in einfacher Ausführung aufgezeigt, die selbst nachgebaut werden können und zum Verständnis elektronischer Nutzenanwendungen beitragen. Die in den zahlreichen Schaltungsbeispielen verwendeten modernen Bauteile sind Standardbauteile, die vom Fachhandel preiswert beschaffbar sind.

Zu den aktuellen Schaltungen zählen u. a.: Tonfrequenzübertragung mit Lichtwellenleiter und Lichtkoppler, Infrarot-Tonübertragung

mit Frequenzmodulation, Ultraschallsender und Empfänger, Zeitschalter, Spannungskomparatoren, Leuchtdiodenspannungsmesser, Impulsgeber mit digitalen Schaltgliedern, praktische Elektronikschaltungen mit Opera-

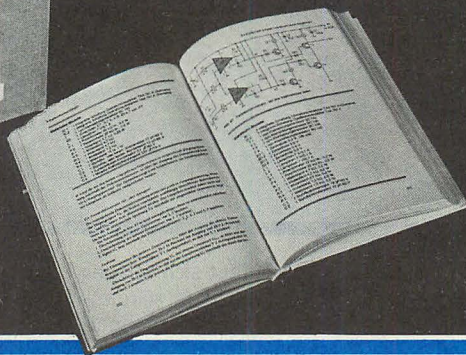


tionsverstärkern, Darlingtontransistoren sowie mit FETS und modernen V-MOS-Leistungstransistoren. Einfache Rundfunkempfänger, NF-Verstärker, Mischpulte und Lautsprecherverstärker mit unterschiedlichen Ausgangsleistungen sind ebenfalls Selbstbauthemen dieses Buches.

**Bestell-Nr. 08—33—047 Preis siehe Literaturteil**

live!

# Schalten, Steuern, Regeln, Stellen und Verstärken



Das elektronische **Schalten, Stellen, Steuern, Regeln, Verstärken, Schwingungs- und Impulserzeugung** werden anhand einfacher Schaltbeispiele mit Transistoren und Operationsverstärkern, für jedermann leicht verständlich, nahegebracht.

Die leicht realisierbaren Schaltungs- und Nutzenanwendungen der Elektronik sind mit modernsten Bauteilen aufgebaut, welche wenig kosten und fast überall erhältlich sind, so daß die obigen Begriffe durch die praktischen Beispiele mit Leben erfüllt werden. Das Buch ergänzt auf praktische Art das Elektronik-Selbstbau-Praktikum desselben Autors.

#### Aus dem Inhalt:

Typische Beschaltungen von Operationsverstärkern. Einfache RF-Empfänger auch mit Digital-IC's und für Solarbatteriebetrieb. NF-Vorverstärker, Klangregelverstärker, Endstu-

fen in diskreter, monolithischer und Hybridtechnik, nichtlineare und selektive Verstärker, Mischpult, einfache Lichtorgel. Elektronische Regler, Arten und Eigenschaften, realisiert mit Operations-Verstärkern. Servoregelung, elektronische Nachlaufsteuerung. Kybernetische Elektronik-Versuche mit einem selbstzielsuchenden Modell, elektronische Pupille. Digitale und analoge Signal-Verarbeitung. Optoelektronik, Elektronisch Schalten und Steuern durch Vergleichen, Fenster-Diskriminatoren, Zeitrelais mit Komparator. Elektronisches Lauflicht mit C-MOS-IC's. Ultraschall. Pulser mit programmierbaren Frequenzen. Mischpult, Sinus-Rechteckgeneratoren, Zeitgeber, einfache Elektronik-Orgel mit Berührungstasten. Stromversorgungsgeräte für und mit Halbleitern. Praktische Aufbauhinweise.

Preis siehe Literaturteil  
Bestell-Nr. 08—33—008

# 2

## Einzel- bausteine

Die Aufteilung einer Schaltung in funktionsorientierte kleine Schaltungseinheiten vereinfachen und erleichtern wesentlich den Selbstbau von Elektronikgeräten. Die Miniaturisierung der elektronischen Bauelemente hat in zahlreichen Anwendungsfällen zu einer Revision der bisherigen elektrischen Schaltungen, und Aufbautechniken geführt. Die Kleinheit der Bauteile, die Zunahme der Komponenten pro Gerät, die Kostenfrage sowie der stetige Wunsch der Entwickler und Anwender nach Miniaturisierung führten zu neuen schaltungstechnischen Lösungen. Neben den sog. mikroelektronischen Techniken wie Modultechnik, Dünnschichttechnik, Festkörperschaltkreise etc. erscheint uns das Prinzip der elektrischen Funktionsbausteine, bei dem elektrisch funktional unmittelbar zusammengehörende Komponenten zu einer Einheit zusammengefaßt werden, besonders vorteilhaft.

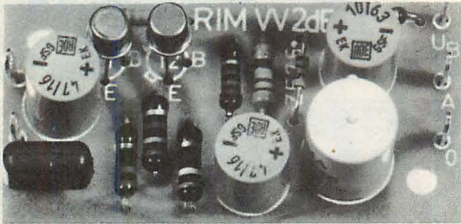
**RIM**  
electronic

# Mikrofonvorverstärker

## Mikrofon- Vorverstärker



# VV 2



Baustein mit „minus“ an Masse



Baustein mit „plus“ an Masse

### Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 9...18 V, 19...24 V, 25...30 V,

250 V durch Vorwiderstand wählbar

**Eingang:** max. ca. 60 mV an ca. 1 k $\Omega$

**Verstärkung:** 8fach

**Maße:** 55 x 27 mm x 30 mm (Baustein)

Bei der Mikrofonfernbesprechung ist es erforderlich, den Lautstärkereglers des Verstärkers bzw. Aussteuerungsreglers beim Tonbandgerät sehr weit aufzudrehen. Dadurch tritt häufig ein störendes Verstärkerrauschen auf, welches die Übertragungsqualität unangenehm beeinflusst.

Mit Hilfe dieses 2stufigen, stark gegengekoppelten Mikrofonvorverstärkers kann nun erreicht werden, daß bei Verwendung von hochwertigen, dynamischen 200  $\Omega$ -Mikrofonen mit einer Empfindlichkeit von ca. 0,2 mV/ $\mu$ bar der Lautstärke- und Aussteuerungsregler nicht mehr bis zum Anschlag aufgedreht werden muß, so daß dadurch ein wesentlich besserer Fremdspannungsabstand bei einwandfreier Verstärkung erreicht wird. Der Vorverstärker sollte unmittelbar an dem Mikrofoneingang des Verstärkers bzw. Tb-Gerätes erfolgen.

Der Mi-Verstärkerbaustein ist mit „Minus oder Plus an Masse“, je nach vorhandenen Betriebsspannungsverhältnissen sowie auch in Mono- oder Stereo-Ausführung mit Gehäuse lieferbar.

**Kompletter Bausatz Baugruppe Mikrofon-Vorverstärker mit Minus an Masse** Bestell-Nr. 01-10-050  
Preis DM 13.90

**Kompletter Bausatz Baugruppe Mikrofon-Vorverstärker mit Plus an Masse** Bestell-Nr. 01-10-052  
Preis DM 13.40

**Kompletter Bausatz Mikrofon-Vorverstärker Mono mit Gehäuse** Bestell-Nr. 01-10-054  
Preis DM 32.50

**dito, in Stereo** Bestell-Nr. 01-10-055  
Preis DM 38.—

**Betriebsfertig i. Gh. Mono** Bestell-Nr. 02-10-054  
Preis DM 58.—

**Betriebsfertig i. Gh. Stereo** Bestell-Nr. 02-10-055  
Preis DM 76.—



Der „dreistufige“  
Vorverstärker mit  
besonders hoher  
Verstärkung



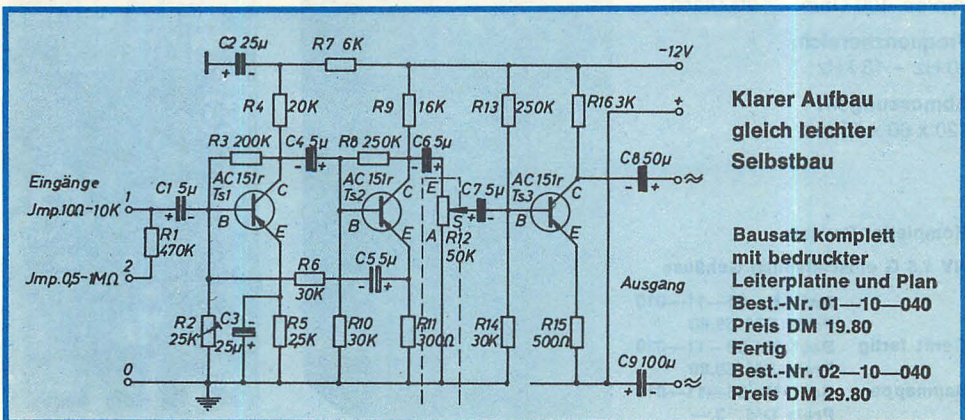
NV1,5

- Frequenzbereich:** 20 Hz – 18 kHz
- Verstärkung** bei einem Quellwiderstand von ca. 100 Ω: ca. 2500fach
- max. Ausgangsspannung:** 1,5 V
- Rauschspannung:** nur ca. 2 mV
- Stromversorgung:** 12 V =
- Stromverbrauch:** ca. 2 mA
- Abmessungen:** 70 x 35 mm

Dieser Vorverstärkerbaustein in gedruckter Schaltung kann zum Selbstbau von Transistormischpulten, zum Ausbau von vorhandenen Verstärkern auf Mikroempfindlichkeit – um nur einige Anwendungsmöglichkeiten zu erwähnen – verwendet werden. In schaltungstechnischer Hinsicht dürfte die sog. dy-

namische Gegenkopplung des Vorverstärkers besonders vorteilhaft sein, da sie den Gegenkopplungsgrad und damit die Verstärkung vom Innenwiderstand der Tonquelle abhängig macht. Beim Anschluß von hochohmigen Steuerquellen, die bekanntlich mehr Spannung abgeben, wird daher die Verstärkung kleiner sein als bei niederohmigen Steuerquellen wie z. B. 200 Ohm-Mikrofone.

Weitere Vorteile des Vorverstärkerbausteines sind niedriger Ausgangswiderstand (daher lange Kabelführung zwischen Vorverstärker und Endverstärker möglich), geringster Stromverbrauch, gedruckte Schaltung mit kleinen Abmessungen. Die Schaltung wurde in Anlehnung an ein Siemens-Schaltbeispiel entwickelt.



Der  
„dreistufig“  
im Gehäuse

# NV1,5G

Der Transistorvorverstärker NV 1,5 G kann überall dort verwendet werden, wo die vorhandene Verstärkung nur Tonträgerempfindlichkeit aufweist und Mikrofonempfindlichkeit erforderlich ist.

Der Vorverstärker ist mit der dreistufigen Vorverstärkerbaueinheit NV 1.5 (Schaltung und Baugruppe s. Seite 17) aufgebaut und ist netzunabhängig. Die gewünschte Verstärkung ist durch einen auf der Gehäuseunterseite angebrachten Pegelregler mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers fest einstellbar. Ein- u. Ausgang besitzen Normbuchsen. Die Batterie ist im Gehäuse eingebaut und besitzt eine lange Lebensdauer, da der Verstärker nur ca. 2 mA benötigt. Das Gerät ist mit Hilfe eines Kippschalters ausschaltbar.

Zu den weiteren Vorteilen des Vorverstärkers zählen sein niedriger Ausgangswiderstand, der eine längere Kabelführung zwischen Vorverstärker und dem nachgeschalteten Lautsprecherverstärker gestattet sowie dessen leichter Selbstbau, der durch die Lieferung eines bereits vorgebohrten Gehäuses sowie einer mit dem Bestückungsplan bedruckten Printplatte gewährleistet wird.

### Schaltung:

3stufiger NF-Verstärker

### Verstärkung:

bei einem Quellwiderstand  
von ca. 100 Ohm:  $\geq 2000$ fach

### Frequenzbereich:

20 Hz – 18 kHz

### Abmessungen:

120 x 60 x 55 mm

### Kompletter Bausatz

NV 1,5 G einschließlich Gehäuse

Best.-Nr. 01—11—010

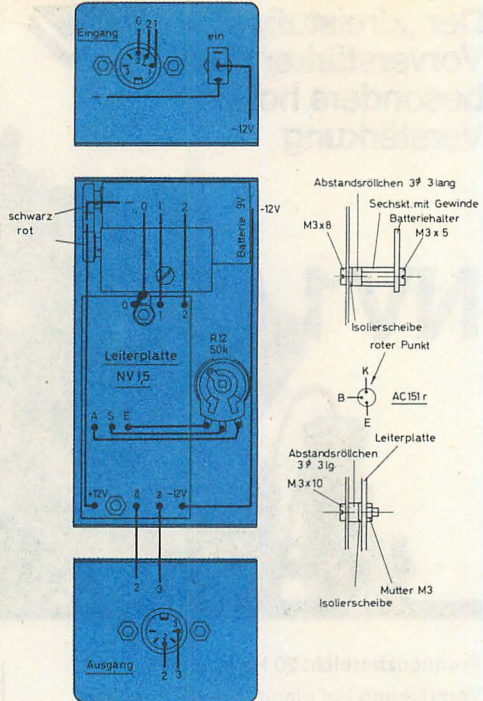
Preis DM 39.80

Gerät fertig Best.-Nr. 02—11—010

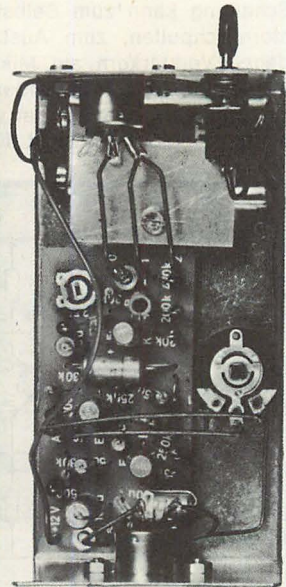
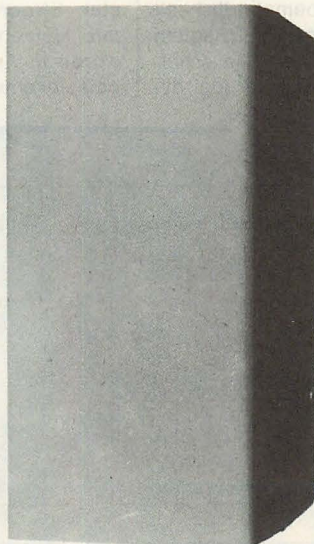
Preis DM 69.80

Baumappe Best.-Nr. 05—11—010

Preis DM 3.—



Aufbau und Anordnung der Verstärkerbaugruppe NV 1,5 mit Batterie, Verstärkungssteller und Anschlußbuchsen im Gehäuse.





Für nieder- oder  
hochohmige  
Mikrofone:  
Steckbarer  
Mikrofonverstärker  
mit oder ohne  
Eingangübertrager



# 1004-VV

## Schaltung:

Mikrofonvorverstärker mit oder ohne Mikrofoneingangsübertrager, zweistufig.

## Empfindlichkeit:

2 mV / ca. 50 k $\Omega$  (ohne Übertrager)  
0,2 mV / 200  $\Omega$  (mit Übertrager)

**Eingang:** Symmetrisch oder asymmetrisch schaltbar für den Anschluß von dyn. Mikrofonen mit Impedanzen von ca. 200 Ohm oder von dyn. Mikrofonen mit Übertrager.

**Übersteuerungssicherheit:** max. +12 dB

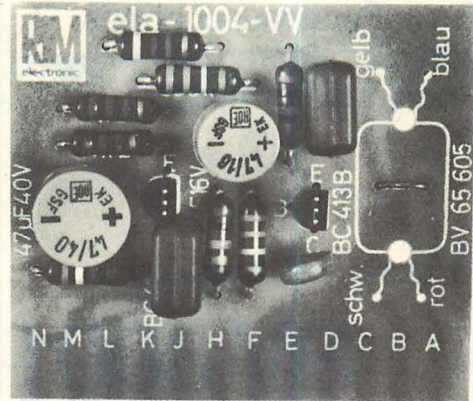
**Verstärkung:** 150fach

**max. Ausgangsspannung:** 3 V / 50 k $\Omega$

**Frequenzgang:** 40 Hz ... 16 kHz  $\pm$  0,5 dB

**Stromversorgung:** 27 ... 30 V

**Steckkartenmaße:** 50 x 45 x 20 mm (L x H x T)  
Der zweistufige Mikrofonverstärker ela 1004-VV ist als Steckkarte ausgeführt, so daß dieser sehr universell verwendbar ist. Bei Bedarf



kann der Mikrofonvorverstärker mit einem Mikrofonübertrager für den Anschluß von symmetrisch oder asymmetrisch beschalteten, niederohmigen, dynamischen Mikrofonen ausgerüstet werden. Der hierfür vorgesehene Übertrager hat die Bestell-Nr. 50—44—240. Die Eingangsimpedanz des Mikrofonverstärkers beträgt ohne Übertrager ca. 50 k $\Omega$ , so daß hochohmige Mikrofone ohne Verwendung eines Übertragers an dem Mikrofonverstärker direkt angeschlossen werden können.

**Kompletter Bausatz Mikrofonvorverstärkersteckkarte ela 1004-VV ohne Übertrager**

Bestell-Nr. 01—11—432

Preis DM 14,85

**Mikrofonverstärkersteckkarte ela 1004-VV betriebsfertig ohne Mikrofonübertrager**

Bestell-Nr. 02—11—432

Preis DM 21,—

**Hierzu passender Einbaumikrofonübertrager**

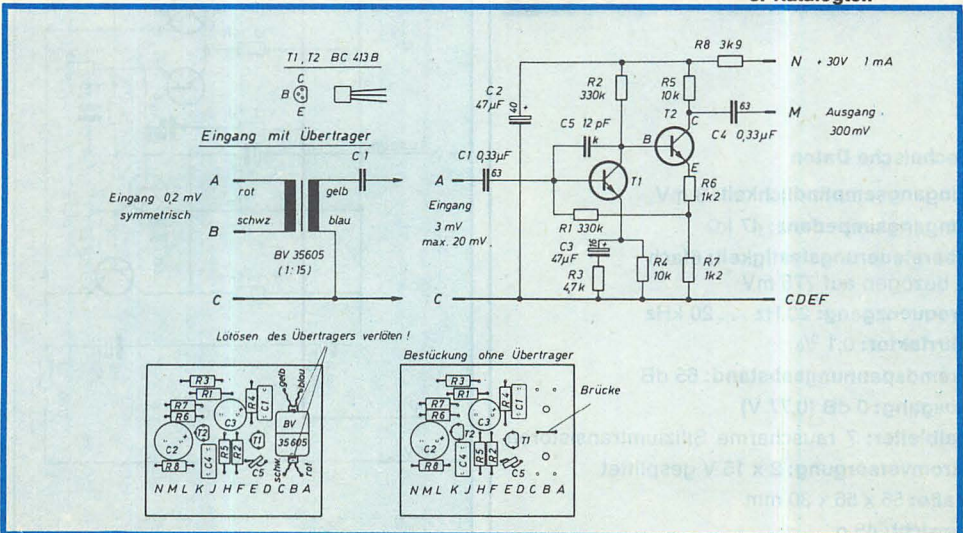
Bestell-Nr. 50—44—240

s. Katalogteil

**Passende Steckerleiste**

Bestell-Nr. 36—50—030

s. Katalogteil

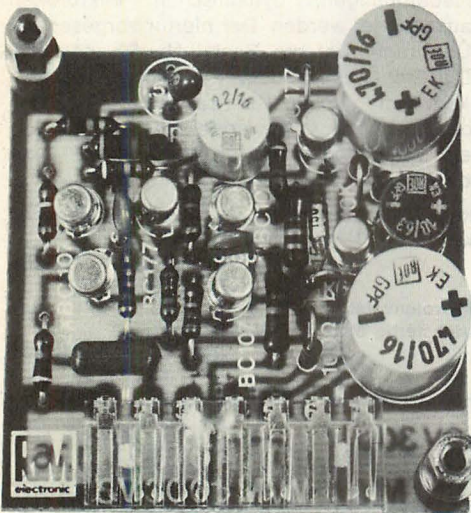


# Ein äußerst rauscharmes und klirrfaktorarmes Vorverstärkermodul



## Mikrofonvorverstärker

# SV 3001 MVV



### Technische Daten

- Eingangsempfindlichkeit:** 3 mV
- Eingangsimpedanz:** 47 k $\Omega$
- Übersteuerungsfestigkeit:** 6fach  
bezogen auf 775 mV
- Frequenzgang:** 20 Hz ... 20 kHz
- Klirrfaktor:** 0,1 %
- Fremdspannungsabstand:** 65 dB
- Ausgang:** 0 dB (0,77 V)
- Halbleiter:** 7 rauscharme Siliziumtransistoren
- Stromversorgung:** 2 x 15 V gesplittet
- Maße:** 56 x 56 x 30 mm
- Gewicht:** 45 g

Der aufwendige Mikrofonverstärker in Modulausführung zeichnet sich durch hervorragende Übertragungswerte aus und ist als Differenzverstärker aufgebaut. Das Verstärkermodul ist daher überall dort verwendbar, wo hohe Wiedergabegüte Priorität hat. Die Modulausführung mit Steckleiste erleichtert den Auf- und Selbstbau. Der Vorverstärker wird auch in unserem HiFi-Stereo-Spitzenverstärker SV 3001 verwendet.

### Kompletter Bausatz Mikrofonverstärker

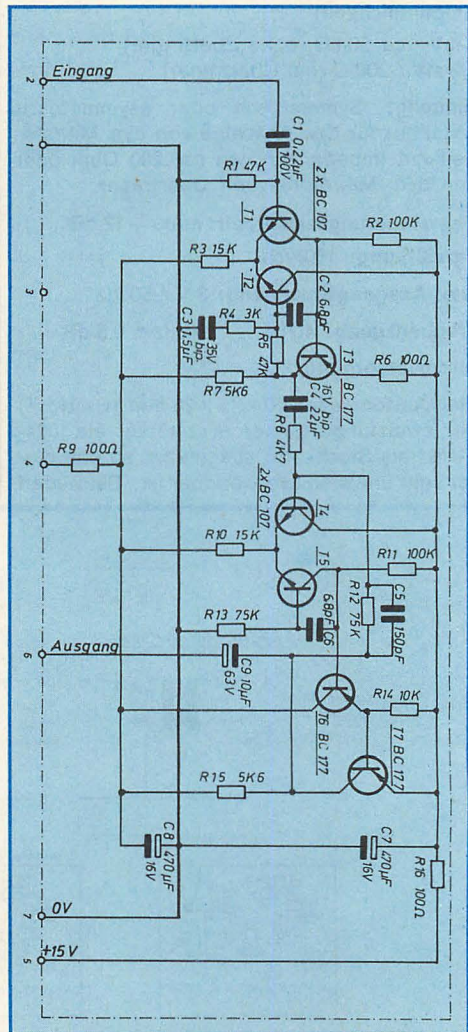
SV 3001 - MVV **Bestell-Nr. 01—10—027**

**Preis DM 27.50**

### betriebsfertiger Mikrofonverstärker

SV 3001 - MVV **Bestell-Nr. 02—10—027**

**Preis DM 42.50**



## Spezial- und kombinierte Vorverstärker

# SV 3001 EVV



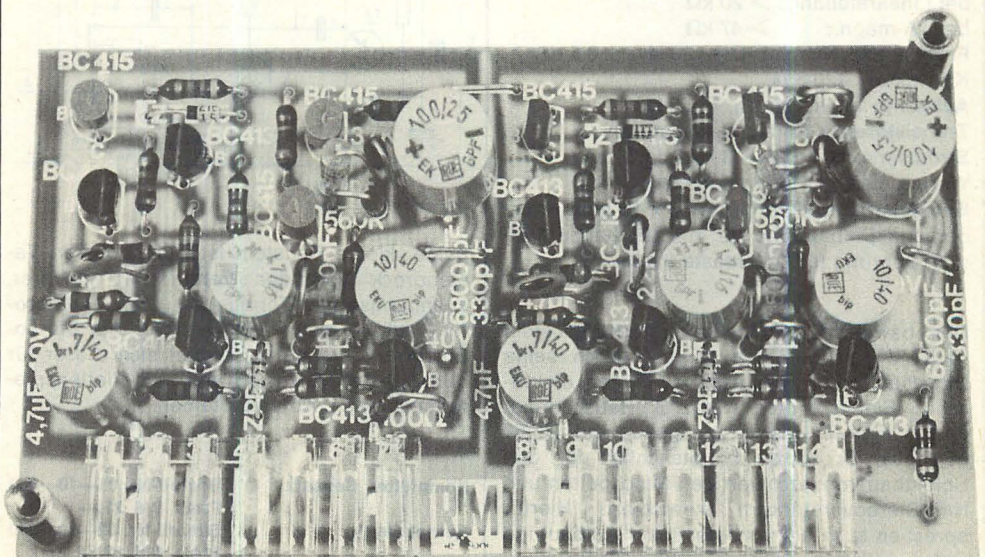
### Technische Daten:

**Eingangsempfindlichkeit:** 3,5 mV  
**Übersteuerungsfestigkeit:** 25fach  
bezogen auf 200 mV  
**Eingangswiderstand:** 47 k $\Omega$   
**Entzerrung:** Aktiventzerrung n. RIAA mit  
1%igen Bauteilen  
**Ausgang:** 200 mV  
**Klirrfaktor:** 0,08 %  
**Fremdspannungsabstand:** 68 dB  
**Halbleiter:** 14 Transistoren, 4 Zenerdioden  
**Stromversorgung:** 2 x 15 V (gesplittet)  
**Abmessungen:** 100 x 56 x 30 mm  
**Gewicht:** 45 g

Der äußerst rauscharme Entzerrerverstärker mit Aktiventzerrung ist in **diskreter Operationsverstärkertechnik** mit je 7 Transistoren pro Kanal aufgebaut. Dank dieser aufwendigen Technik konnten diese Werte erreicht werden. Der Entzerrerverstärker eignet sich daher besonders für den Selbstbau von Spitzengeräten. Das Steckmodul wird daher auch in unserem Hi-Fi-Spitzenverstärker SV 3001 verwendet.

**Kompletter Bausatz Entzerrerverstärker**  
SV 3001 EVV      Bestell-Nr. 01—10—080  
Preis DM 39.50

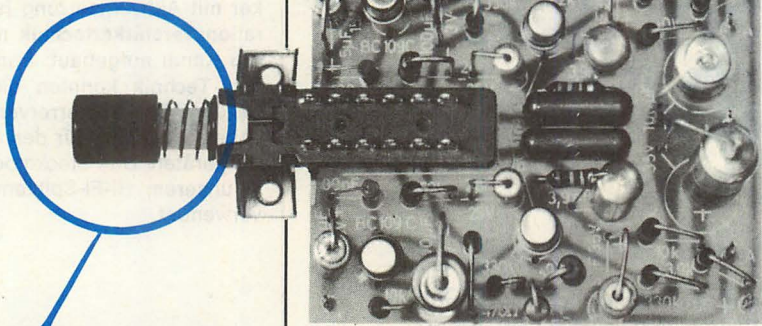
**Betriebsfertiger Entzerrerverstärker**  
SV 3001 EVV      Bestell-Nr. 02—10—080  
Preis DM 62.50



2 Fliegen  
auf einen Schlag:



## Stereo-Linearvorverstärker und Entzerrer



Durch Tastendruck von linear auf TA  
mag. umschaltbar

### TECHNISCHE DATEN:

**Schaltung:** Vorverstärkerbaustein, umschaltbar von Linearbetrieb auf TA-magn. in Stereoausführung.

#### Empfindlichkeiten:

bei Linearstellung: 1,5 mV  
bei TA-magn.: 3,5 mV

#### Eingangsimpedanzen:

bei Linearstellung: > 20 k $\Omega$   
bei TA-magn.: > 47 k $\Omega$

**Frequenzbereich:** 20 Hz — 20 kHz  $\pm$  0,5 dB

**Klirrfaktor:** < 0,3%

**Ausgang:** 180 mV an  $R_L = 50$  k $\Omega$

**Transistoren:** 4 Siliziumtransistoren

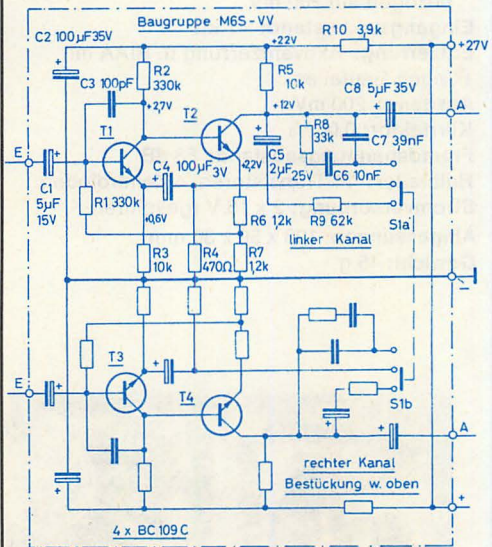
**Stromversorgung:** 24—30 V / ca. 2 mA

Werte bei  $U_B = 30$  V gemessen

**Bausteinmaße:** Printplatte 55 x 45 mm, erforderliche Einbauhöhe 35 mm, Einbautiefe 80 mm, Bohrung für Drucktaste 9 mm

Der bewährte Stereo-Vorverstärkerbaustein M6S-VV zeichnet sich sowohl durch seine Umschaltbarkeit wie auch günstigen elektrischen Eigenschaften wie z. B. Rauscharmut und hohem Fremdspannungsabstand (> 60 dB) aus. Er wurde hauptsächlich für den Selbstbau von hochwertigen Mischpulten und HiFi-Stereoverstärkern konzipiert. Hierfür sprechen auch sein problemloser Aufbau und seine geringen Abmessungen. Dieser kom-

# M6SVV



pakte, kleine Baustein ist durch bloßen Tastendruck von der Verstärkung linearer, spannungsarmer Tonquellen (wie z. B. Mikrofon) auf TA-magn. umschaltbar. Als Stereo-Entzerrervorverstärker eignet sich dieser für den direkten Anschluß von HiFi-Plattenspielern mit magn. Abtastsystemen.

**Kompletter Bausatz**

**Bestell-Nr. 01—10—030**

**Betriebsfertig**

**Preis DM 21.—**

**Bestell-Nr. 02—10—030**

**Preis DM 37.50**



## Eine sehr vielseitige Vorverstärker-Steckkarte



# ela 1004-VVN

Der steckbare Eingangsverstärker ist sowohl als Mikrofonvorverstärker mit und ohne Übertrager zum Anschluß von nieder- oder hochohmigen Mikrofonen wie auch als Tonträgerverstärker bestückbar. Zur optimalen Anpassung der verwendeten Programmquellen an den Eingangsverstärker ist Verstärkungsregelung bei Mikrofonanschluß und bei Tonträger (UKW-Tuner, Tonband, Cassettengerät) mit einem Pegelsteller ausgerüstet. Der Vorverstärker zeichnet sich durch Rauscharmut und niedrigem Klirrfaktor aus. Vorteilhaft ist auch die bereits schon auf der Steckkarte integrierte Entkopplung der Stromversorgung sowie der ausgangsseitige Mischwiderstand für eine Strom-Summenmischung. Der Eingangsverstärker wird auch in unserem neuentwickelten Mischverstärker ela 1004 AN verwendet.

### Technische Daten:

	Mi asym	Mi sym	Tontr.
Eingangsempfindl.	2,5...75	0,2...7	250...00 mV
	Verstärkungsregelg. Pegelregler		
Eingangsimpedanz	47 k $\Omega$	200 $\Omega$	47 k $\Omega$
Übersteuerungssicherheit	12 dB	12 dB	18 dB
Ausgang	250 mV	Mischwiderstand	22 k $\Omega$
Frequenzgang $\pm 1$ dB	25..20000	35..16000	20..30000 Hz
Klirrfaktor			
1 kHz max.	0,1 %	0,1 %	0,03 %

Fremdspannungsabstand  
min/0 dB      68 dB      68 dB      80 dB

Stromversorgung      27...30 V ca. 8 mA

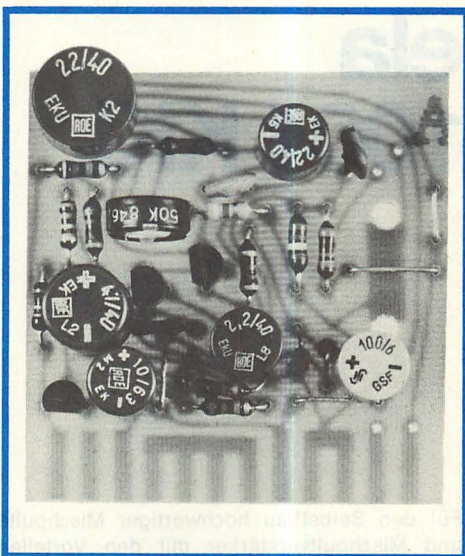
Maße  
L x H x T mm 50 x 45 20

Kompletter Bausatz mit Teilen für die Bestückung Mi. asym und Tontr.

Bestell-Nr.

ohne Übertrager      01—11—426      Preis DM 19.95

Bauplan      04—11—426      Preis DM 3.—



Passend. Mikrofonübertrager      50—44—240 (s. Katalogteil)

Passende Federleiste      36—50—030 (s. Katalogteil)

Betriebsfertige Steckkarte Mikrofon asym. (ohne Ü)      02—11—426      Preis DM 29.80

Betriebsfertige Steckkarte Mikrofon sym. (mit Ü)      02—11—427      Preis DM 66.50

Betriebsfertige Steckkarte Tonträger      02—11—428      Preis DM 29.80



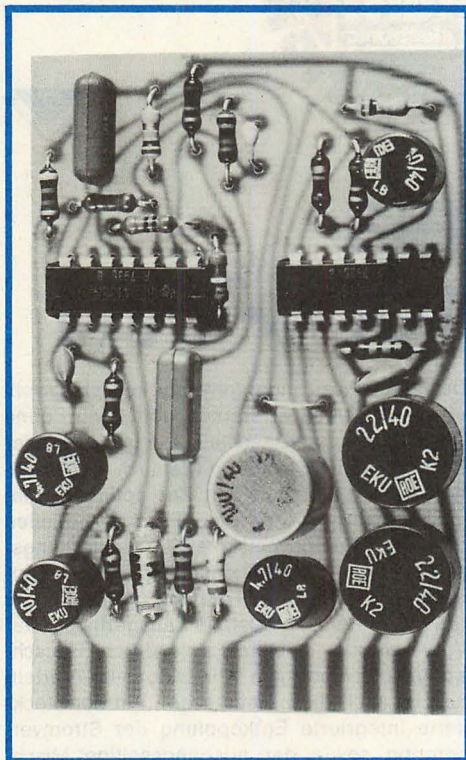
**Eine vorteilhafte Lösung:**

**Knotenpunktverstärker mit Klangregelverstärker als Steckkarte**

**ela  
1004 KKL**

Für den Selbstbau hochwertiger Mischpulte und Mischpultverstärker mit den Vorteilen der „Null-Ohm-Technik“ wurde dieses Steckkartenmodul konzipiert. Der eingangsseitige Knotenpunktverstärker gestattet die problemlose Anpassung mehrerer Mikrofon- und Tonträgerverstärker (z. B. ela 1004 - VVN) und erfüllt somit die Funktion eines Summenverstärkers, wobei das Summen-Mischsignal durch die darauffolgende Dreifach-Klangregelstufe mit Höhen-, Präsenz- und Baßpotentiometer nach den Übertragungserfordernissen in weiten Grenzen frequenzgangmäßig kontinuierlich beeinflusst werden kann. Mit Hilfe des dritten Klangreglers, dem Präsenzregler, lassen sich die für die Übertragung von Sprache wichtigen Teil-Frequenzgebiete aus dem gesamten Übertragungsbereich hervorheben, so daß dadurch eine hohe Sprachverständlichkeit erzielt wird. Ausgangsseitig ist der Kombiverstärker für 0 dB/1 k $\Omega$  ausgelegt, um End-

stufen direkt ansteuern zu können. Die Verstärkersteckkarte wird ebenfalls in unserem neu entwickelten Mischverstärker ela 1004 AN verwendet.



**Technische Daten:**

**Eingang:** Knotenpunkt

**Verstärkung mit Mischwiderständen**  
= 22 k $\Omega$ : 3!

**Ausgang:** 775 mV 0 dB/1 k $\Omega$

**Klangregelung:** Tiefen  $\pm 15$  dB/40 Hz  
Präsenz  $\pm 15$  dB/1 kHz  
Höhen  $\pm 15$  dB/15 kHz

**Frequenz (linear):** 20 ... 20 000 Hz - 1,5 dB

**Klirrfaktor 1 kHz max.** 0,2 % typ. 0,1 %

**Fremdspannungsabstand:** min. 70 dB

**Stromversorgung:** 27 ... 30 V ca. 20 mA

**Kpl. Bausatz Knotenpunkt- und Klangregelsteckkarte ela 1004**

**KKL mit Plan**

**Bestell-Nr. 01—11—453**  
**Preis DM 35.—**

**dto. betriebsfertig**

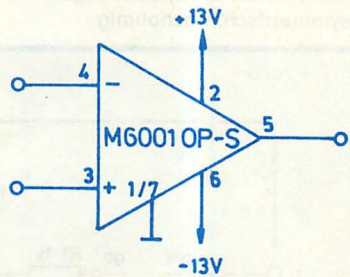
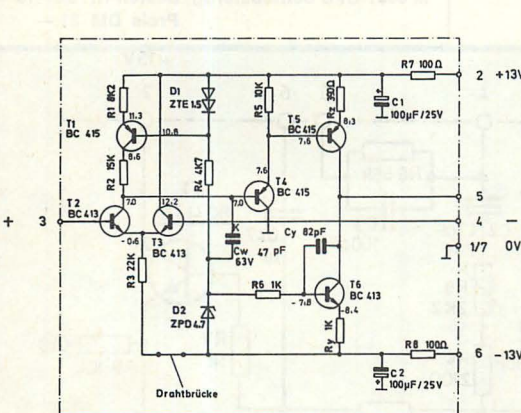
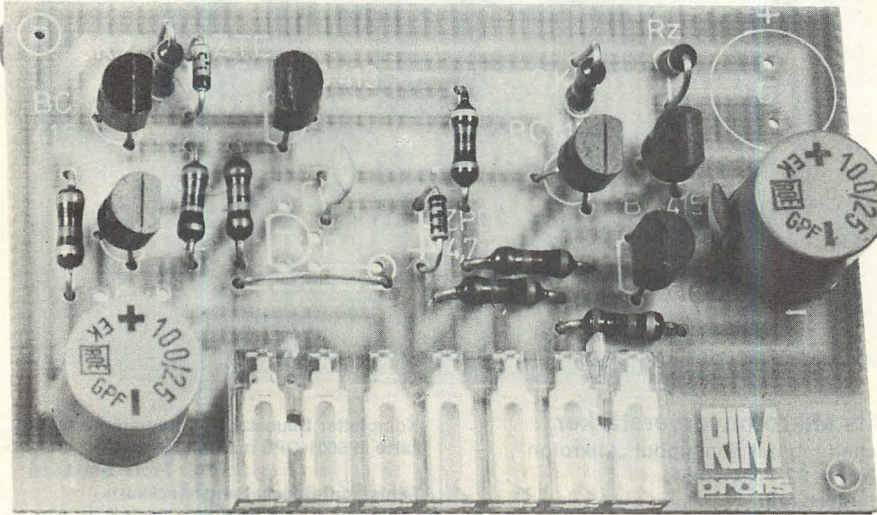
**Bestell-Nr. 02—11—453**  
**Preis DM 44.50**



# Rauscharme NF-Spitzen- module für Profis

Der äußerst rausch- und klirrfaktorarme Operationsverstärker wurde speziell für NF-Anwendungen in HiFi-Spitzen-technik entwickelt. So wird die OV-Steckkarte in unseren Profi-Mischpulten M 6 SN und M 6001 Studio-system verwendet.

Aufgrund der dazu entwickelten Minimodul-Beschaltungs-Steckkarten ist die OV-Steckkarte als **Mikrofon-Vorverstärker**, **Entzerrer-Verstärker** mit exaktem RIAA-Frequenzgang zum Anschluß hochwertiger magn. HiFi-Abtastsysteme oder als **Tonträger-Eingangsverstärker** programmierbar. Durch sein symmetrisches Schaltungskonzept werden Aufbauschwierigkeiten durch Brummschleifen



### Zur Beachtung:

Für Stereoanwendungen ist die doppelte Anzahl von Steckkartenmoduln OP-S plus Beschaltungssteckkarten erforderlich.

weitgehend ausgeschaltet. Der geringe Ausgangswiderstand von kleiner 1 Ohm gestattet eine vielseitige Anwendung – auch in komplexen NF-Systemen. Der Vorverstärker benötigt eine gesplittete Stromversorgung von  $\pm 13 \dots 15$  V. Entsprechende Netzteilvorschläge finden Sie auf den S. 55–57. Die technischen Daten des NF-Steckkartenmoduls sind von der jeweiligen **Programmierung** abhängig. In Verbindung mit den spezifischen Beschaltungssteckkarten ergeben sich folgende Werte:

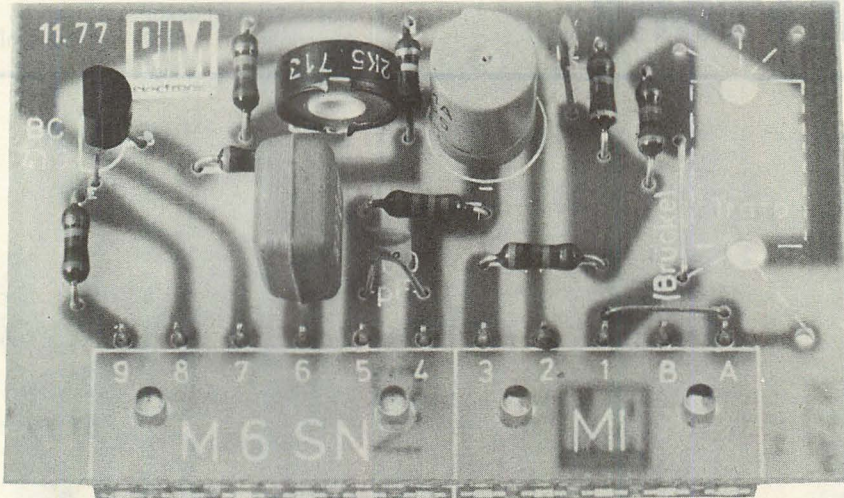
**Ausgang:** 250 mV /  $< 1 \Omega$  asymmetrisch

**Fremdspannungsabstand:**  $> 70$  dB

**Klirrfaktor:**  $< 0,1 \%$

**Stromversorgung:**  $\pm 13$ – $15$  V/ca. 12 mA

**Maße:** Steckkarte M 6001-OPS:  
70 x 43 x 20 mm



### 1. Als **Mikrofonvorverstärker**

(Beschaltung mit Minimodul „Mikrofon“, Bestell-Nr. 02–11–105)

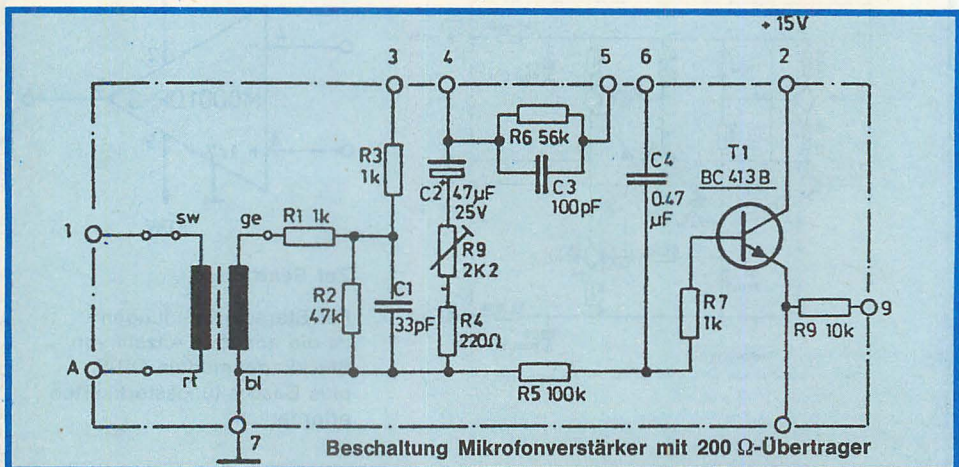
#### **Empfindlichkeit:**

0,25 mV mit 200  $\Omega$  Mikrofonübertrager  
 $\dot{U}$  1 : 20 symmetrisch oder asymmetrisch  
 2,5 mV/47 k $\Omega$  ohne Übertrager  
 asymmetrisch, hochohmig

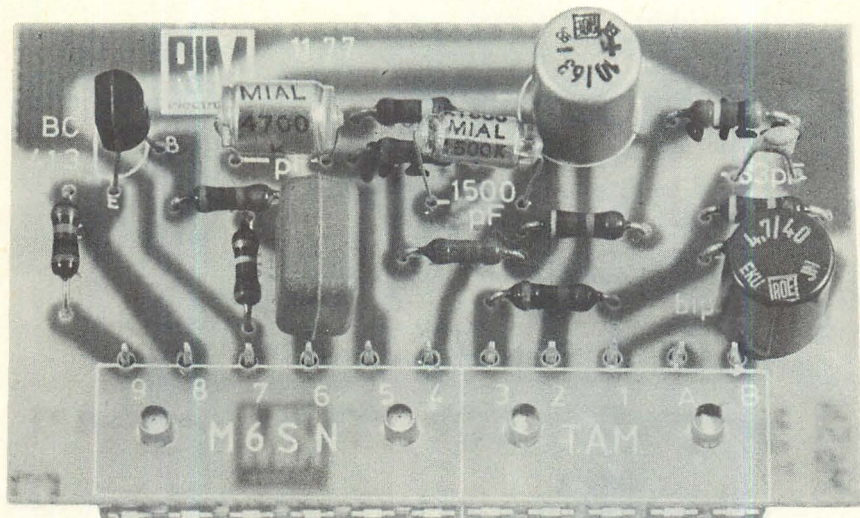
**Kompletter Bausatz NF-Vorverstärkersteckkarte M 6001-OPS m. Plan** Bestell-Nr. 01–10–028  
 Preis DM 14.80

**Minimodul-Beschaltungssteckkarte „Mikrofon“ betriebsfertig** Bestell-Nr. 02–11–105  
 Preis DM 23.—

**NF-Vorverstärker-Steckkarte M 6001-OPS betriebsfertig** Bestell-Nr. 02–10–028  
 Preis DM 21.—







## 2. Als Entzerrervorverstärker

(Beschaltung mit Minimodul „TAmagn“,  
Bestell-Nr. 02—11—107)

**Empfindlichkeit:** 3,5 mV/47 k $\Omega$

**Entzerrung:** nach RIAA

**Ausgang:** 250 mV/ < 1  $\Omega$  asymmetrisch

**Fremdspannungsabstand:** > 70 dB

**Klirrfaktor:** < 0,1 %

**Frequenzgang entzerrt:**

20 Hz—20 kHz  $\pm$  0,5 dB

**Stromversorgung:**  $\pm$  13 ... 15 V/ca. 12 mA

**Maße:** Steckkarte M 6001-OPS:

70 x 43 x 20 mm

Minimodul-Beschaltungssteckkarte „TAmagn“

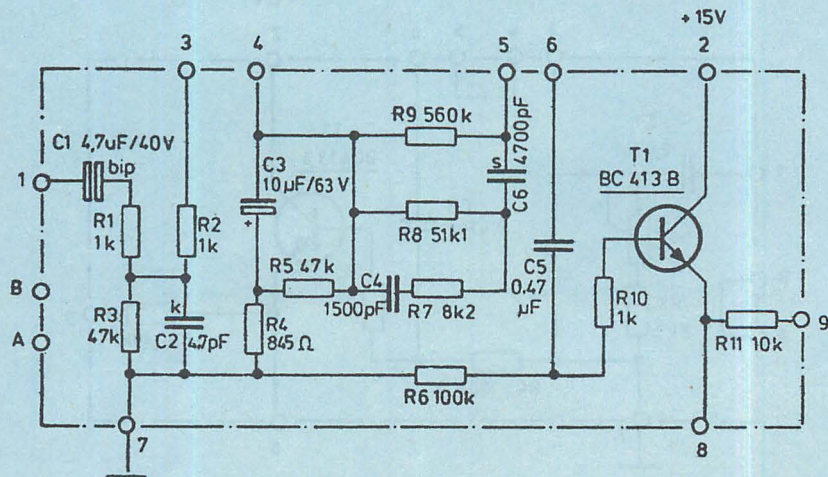
70 x 43 mm, erforderl. Einbautiefe ca. 20 mm

**Kompletter Bausatz NF-Vorverstärkersteckkarte M 6001-OPS m. Plan** Bestell-Nr. 01—10—028  
Preis DM 14.80

**Minimodul Beschaltungs-Steckkarte**  
„TAmagn“, betriebsfertig Bestell-Nr. 02—11—107  
Preis DM 21.—

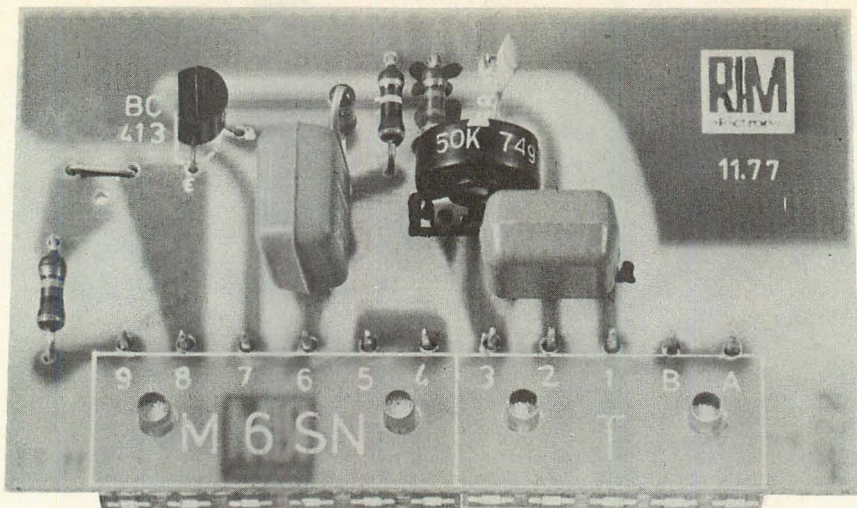
### Zur Beachtung:

Für Stereoanwendungen ist die doppelte Anzahl von Moduln erforderlich.



Beschaltung „TAmagn“





**3. Als Tonträger-Eingangsverstärker**  
 (Beschaltung mit Minimodul „Tonträger“,  
 Bestell-Nr. 02—11—109)

**Empfindlichkeit:**

250 mV bis 1,5 V mit Pegelsteller  
 kontinuierlich einstellbar

**Ausgang:** 250 mV/1  $\Omega$  asymmetrisch

**Fremdspannungsabstand:** > 70 dB

**Klirrfaktor:** < 0,1 %

**Frequenzgang:** 20 Hz—20 kHz  $\pm$  0,5 dB

**Stromversorgung:**  $\pm$  13 ... 15 V/ca. 12 mA

**Maße:** Steckkarte M 6001-OPS:

70 x 43 x 20 mm

Minimodul-Beschaltungs-Steckkarte

„Tonträger“: 70 x 43 x 20 mm

**Kompletter Bausatz NF-Vorverstärker-Steck-**  
**karte M 6001 m. Plan**

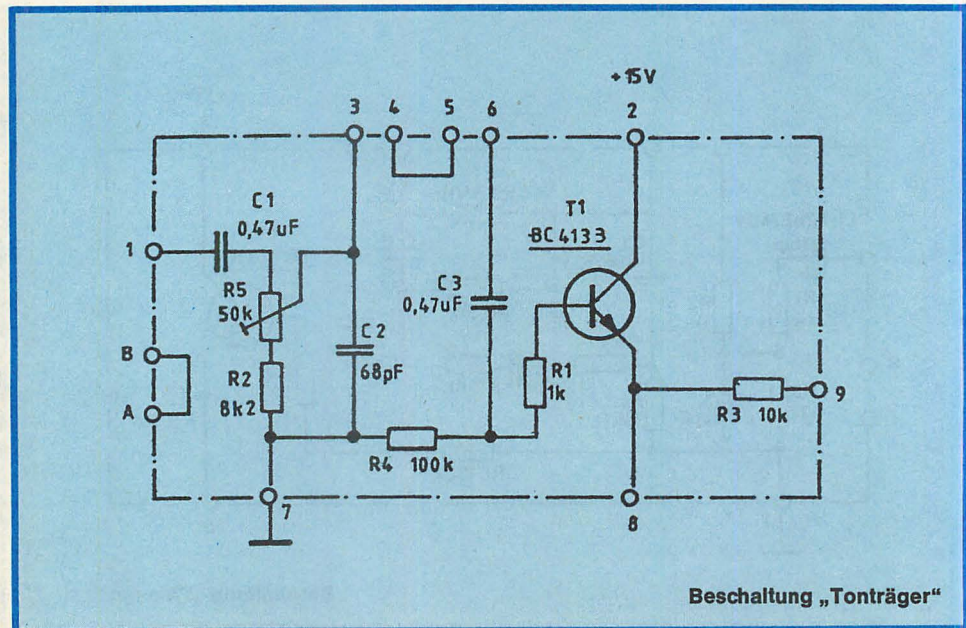
Bestell-Nr. 01—10—028

Preis DM 14.80

**Minimodul-Beschaltungssteckkarte „Tonträger“,**  
**betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02—11—109

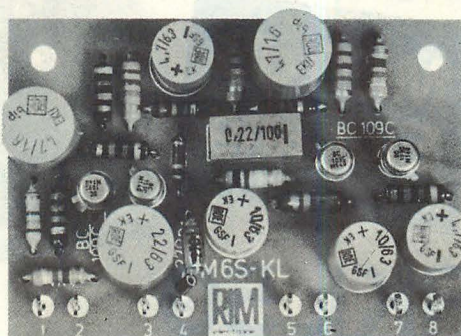
Preis DM 19.80



## M6SKL

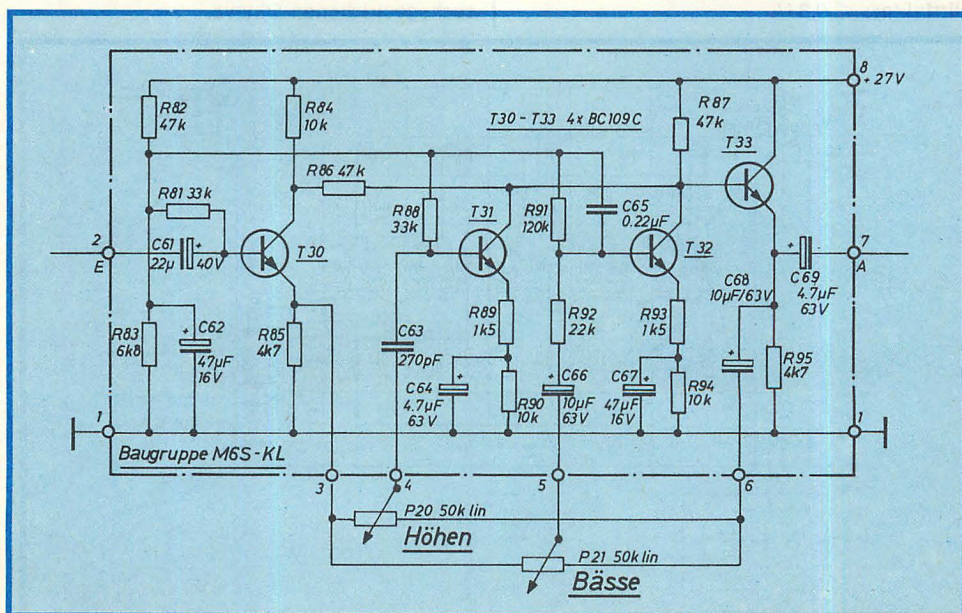
**Betriebsspannung:** 27 V  
**Betriebsstrom:** ca. 5 mA  
**Eingangsspannung:**  
 max. 1,5 V (Linearstellung)  
**Eingangswiderstand:** 33 kOhm  
**Ausgangsspannung:**  
 max. 3 V (bei voller Anhebung)  
**Verstärkung:** bei Linearstellung 1  
**Baßanhebung (30 Hz):** +20 bzw. -24 dB  
**Soprananhebung (15 kHz):** +20 bzw. -22 dB  
**Fremdspannungsabstand:** größer 70 dB  
 (Linearstellung, auf 100 mV bezogen)  
**Klirrfaktor:** kleiner 0,5‰  
**Siliziumtransistoren:** vier  
**Maße:** 65 x 45 x 20 mm

Der Klangregelbaustein wurde speziell für den Selbstbau von Mischpulten und Verstärkern konzipiert. Seine Verstärkung bei Linearstellung ist 1, so daß der Baustein praktisch problemlos in ein Verstärkerkonzept integrierbar ist. Der Klangregelbaustein ist weitgehend übersteuerungsfest, so daß dieser auch größere Tonsignale verzerrungsfrei verarbeiten kann. Die Bereiche der Klangeinsteller von +20 bis -22 dB (Höhenregler) ermöglichen eine starke Klangbeein-



flussung. Die angewandte Schaltungstechnik läßt erkennen, daß mit diesem Baustein eine exakte Linearstellung wie auch ein gleichmäßiger Klangregelverlauf bei Anhebungen und Absenkungen gewährleistet ist. Der Klangregelbaustein wird auch in unserem Regie- und Diskothek-Mischpult M 6 S-spezial verwendet. Trotz den kleinen Abmessungen dieses Bausteines ist der Gesamtaufbau der Klangregelstufe übersichtlich und nach elektrischen Gesichtspunkten durchgeführt.

**Kompletter Bausatz**  
**Klangregelbaustein M 6 S KL mit**  
**zwei Klangpotentiometern Bestell-Nr. 01-10-445**  
**Preis DM 22.—**  
**Klangregelbaustein M 6 S KL, betriebsbereit, mit**  
**zwei Klangpotentiometern Bestell-Nr. 02-10-445**  
**Preis DM 33.—**



# Equalizer- und Multiklangregel- baugruppe

Mit 0 dB  
Eingang

## RKL 50

### Technische Daten:

**Eingangsspannung:** 200/775 mV  
**Eingangsimpedanz:** ca. 50 k $\Omega$   
**Verstärkung bei Linearstellung:** 1 (0 dB)  
**Frequenzgang bei Linearstellung:**  
 40 Hz ... 16 kHz  $\pm$  1 dB  
**Klangbeeinflussung:**  
 Klangregler 40 Hz +18 ... -12 dB  
 Klangregler 200 Hz +18 ... -12 dB  
 Klangregler 3000 Hz +18 ... -12 dB  
 Klangregler 7000 Hz +18 ... -12 dB  
 Klangregler 16 kHz +18 ... -12 dB  
**Toleranz:**  $\pm$  3 dB  
**Linearstellung:** bei Skalenmitte (0)  
**Ausgangsspannung:**  
 200 mV/0 dB (775 mV) max. 2,5 V  
**Ausgangsimpedanz:** ca. 50  $\Omega$   
**Klirrfaktor:** < 0,3 %

**Geräuschspannungsabstand DIN 45 405,**  
 $R_E = 47 \text{ k}\Omega$ , linear: > -70 dB

**Geräuschspannungsabstand DIN 45 405,**  
 $R_E = 47 \text{ k}\Omega$ , alle Klangregler angehoben:  
 > -65 dB

**Übersprechabstand:** 1000 Hz > -55 dB

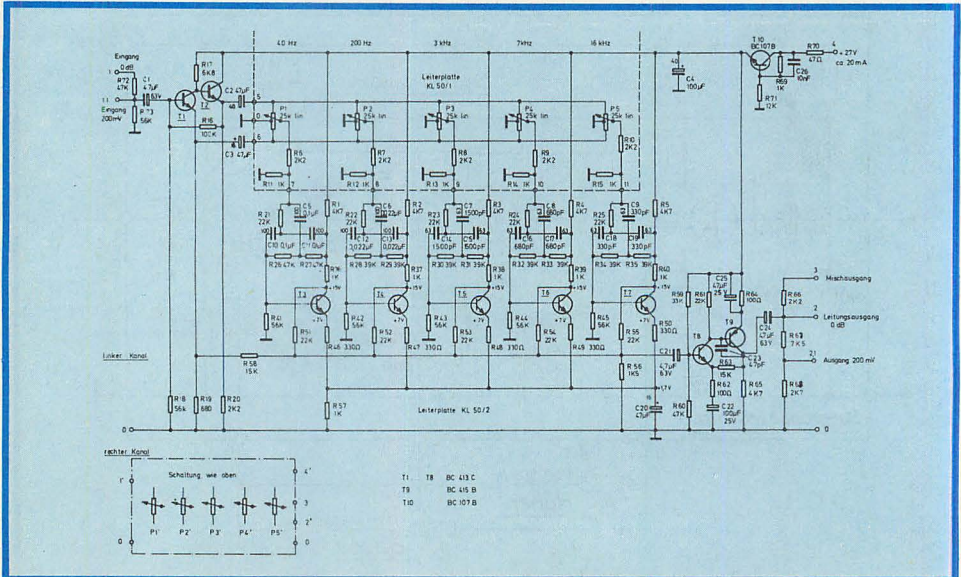
**Stromversorgung:** 27 V / ca. 40 mA

**Halbleiter:** 20 Siliziumtransistoren

**Maße:** 179 x 133 (3 E) mm

**Einbautiefe:** max. 60 mm

Im Gegensatz zu den üblichen Höhen- und Baßreglern bei Klangregelbaugruppen, welche lediglich eine Klangbeeinflussung über große Bereiche von einer bestimmten Frequenz aus ermöglichen, gestattet die RKL 50 eine Klangbeeinflussung bei verschiedenen Tonlagen von der Kontra-Oktave bis zur sechsgestrichenen Oktave.



Die Klangregelbaueinheit kann daher auch als „Entzerrer“ oder „Verzerrer“ zu Tonfrequenzkorrekturen aller Art mit eingesetzt werden.

Bei Mittelstellung sämtlicher fünf Klangregler erhält man darüber hinaus einen linearen Frequenzgang (Linearstellung).

Die damit erzielbaren Variationsmöglichkeiten reichen von der originalgetreuen Wiedergabe bis zu extremen Übertragungsbeeinflussungen mit den unterschiedlichsten Klangcharakteristiken.

Die Abbildung zeigt die außerordentlich große Variationsbreite und Wirkungsweise der fünf Frequenzgangregler.

Die damit einstellbaren zahlreichen Frequenz-

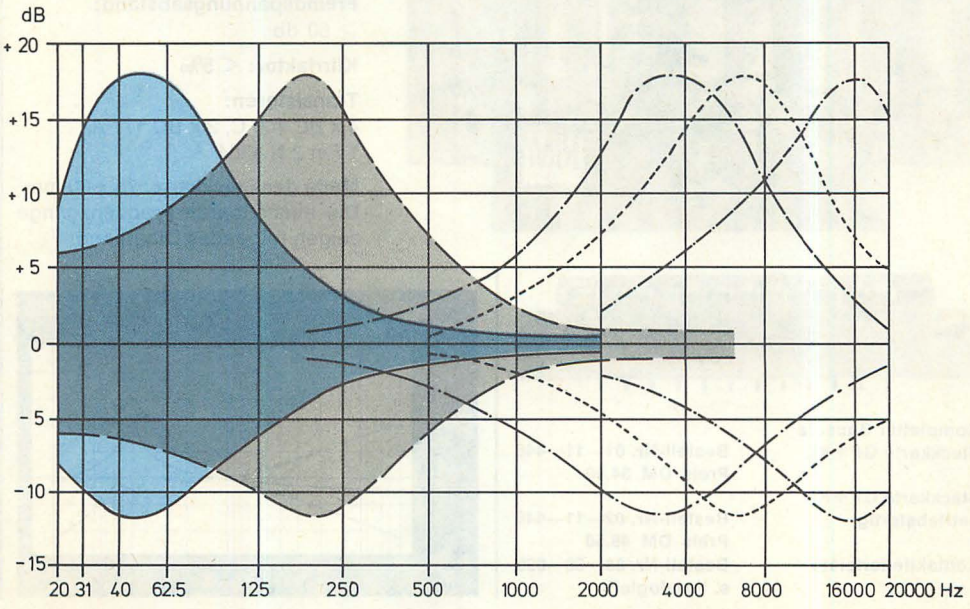
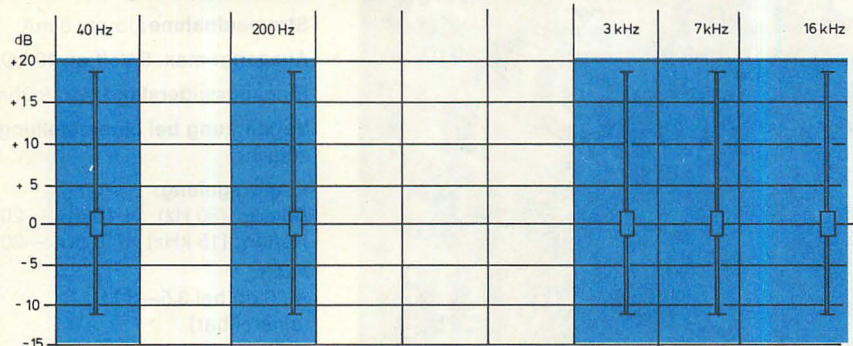
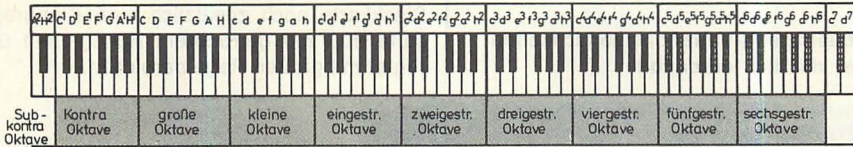
gänge machen das Gerät zu einem vielseitig verwendbaren Universal-Entzerrer für das Amateur-Tonstudio und für Anwendungen, bei denen akustische Mängel ausgebügelt werden müssen oder bestimmte Frequenzen bevorzugt wiedergegeben werden sollen.

**Kompletter Bausatz Baugruppe RKL 50,  
Monoausführung mit Plan Bestell-Nr. 01—10—460  
Preis DM 89.—**

**Baugruppe RKL 50 betriebsfertig,  
Monoausführung Bestell-Nr. 02—10—460  
Preis DM 139.—**

**Kompletter Bausatz Baugruppe RKL 50,  
Stereoausführung mit Plan Bestell-Nr. 01—10—470  
Preis DM 129.90**

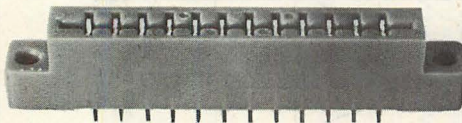
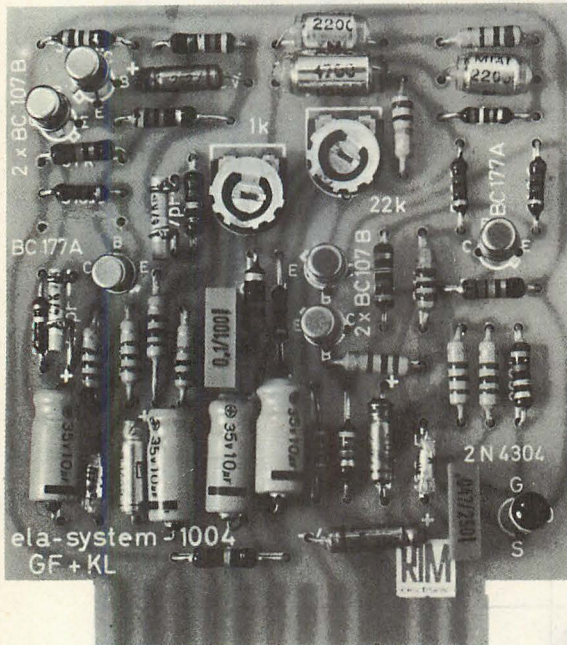
**Baugruppe RKL 50 betriebsfertig,  
Stereoausführung Bestell-Nr. 02—10—470  
Preis DM 218.—**



# Gitarrenfiltersteckkarte mit einstellbarer Anhebung und Frequenz sowie mit getrennten Höhen- und Baßreglern

# 1004 GF + KL

Die Frequenzgang-Variationsmöglichkeiten sind hier deutlich erkennbar



Kompletter Bausatz  
Steckkarte GF + KL

Bestell-Nr. 01—11—446  
Preis DM 34.50

Steckkarte GF + KL  
betriebsfertig

Bestell-Nr. 02—11—446  
Preis DM 49.50

Kontaktfederleiste

Bestell-Nr. 36—50—030  
s. Katalogteil

Die Gitarrenfiltersteckkarte GF + KL wurde unter Berücksichtigung der spezifischen Erfordernisse der Gitarrenwiedergabe entwickelt. Um einen optimalen Klang zu erhalten, kann die Frequenzcharakteristik des aktiven Filters so eingestellt werden, daß sowohl die Eigenheiten der angeschlossenen Gitarre wie auch die des verwendeten Lautsprechers bei der Wiedergabe berücksichtigt werden. So kann mit dem Einstellregler P 2 die Anhebungsfrequenz im Bereich von 3,5 kHz bis 8 kHz verändert werden. Selbst die Größe der Anhebung ist mit Hilfe eines weiteren Einstellreglers bis 30 dB variierbar. Damit kann die gewünschte Härte des Klangbildes optimal festgelegt werden.

Neben dem Gitarrenfilter (GF) enthält die Steckkarte noch zusätzlich eine Klangregelstufe (KL) mit getrenntem Höhen- und Baßregler mit großen Regelbereichen.

**Betriebsspannung:**  $U_b = 30\text{ V}$

**Stromaufnahme:**  $I_b$  ca. 8 mA

**Ausgang:** max. 5 Veff an 10 kOhm

**Eingangswiderstand:** 100 kOhm

**Verstärkung bei Linearstellung:**  
20fach

**Klangregelung:**

**Bässe:** (30 Hz) +18 dB, —20 dB

**Höhen:** (15 kHz) +18 dB, —20 dB

**Filter:**

+20 db bei 3,5—8 kHz  
(einstellbar)

**Fremdspannungsabstand:**

$\geq 60$  db

**Klirrfaktor:** < 5%

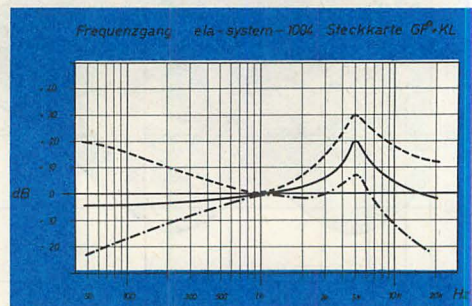
**Transistoren:**

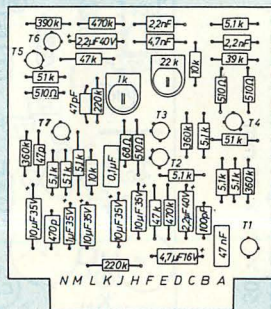
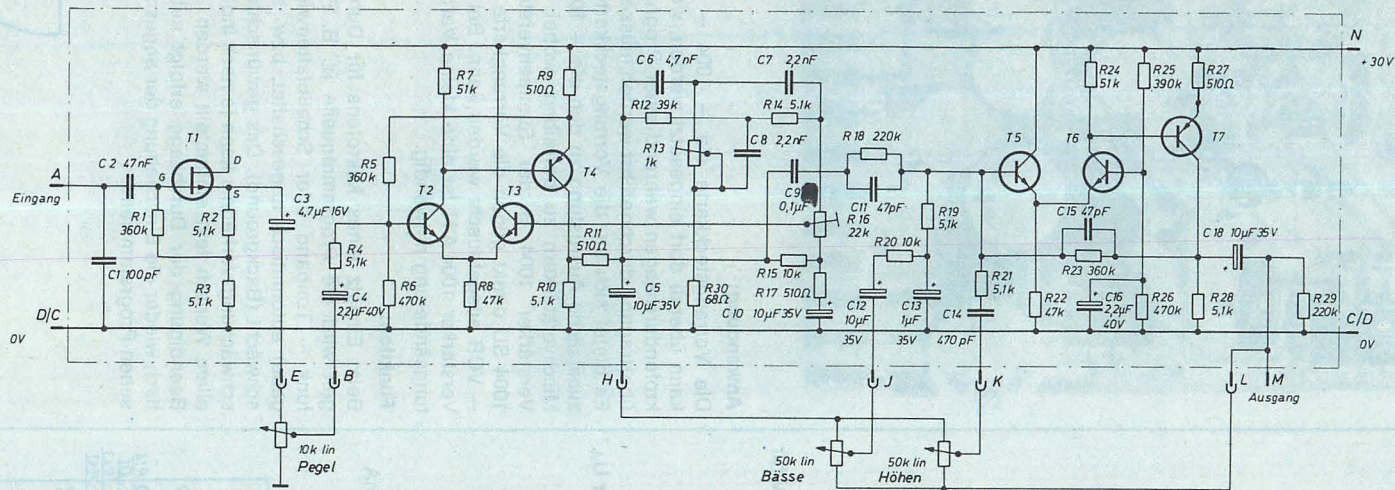
4 x BC 109 C, 2 x BC 177 A,

1 Fet 2 N 4304

**Maße der Steckkarte:** 75 x 90 mm

Die einstellbaren Frequenzgänge zeigen folgendes Diagramm:

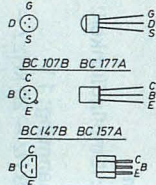




- T1 2N 4304  
 T2, 3, 5, 6  
 BC 107 B od. BC 147 B  
 T4, T7  
 BC 177 A od. BC 157 A

Bestückung der Platine

2N 4304



Steckkarte GF + KL  
 aus ela-system - 1004

Gitarrefilter mit zusätzlicher  
 Baß- und Höhenregelung

Ein Mikrofon  
hat „Vorfahrt“



Vorrangsteckkarte

# 1004 VOR

mit automatischer  
Ein- und Ausblendung  
einer Mikrofondurchsage

## Technische Daten:

**Programmkanäle:** Empfindlichkeit: 300 mV für  $U_A = 1,5 V$

max. Eingangsspannung: 1 V

Frequenzgang: 20 Hz – 20 kHz / – 1 dB

Klirrfaktor: 0,1 %

Fremdspannungsabstand: 80 dB

Eingangswiderstand: 47 k $\Omega$

**Vorrangkanal:** Empfindlichkeit: 300 mV für  $U_A = 1,5 V$

max. Eingangsspannung: 800 mV

Frequenzgang: 20 Hz – 20 kHz / – 1 dB

Klirrfaktor: 0,1 %

Fremdspannungsabstand: 80 dB

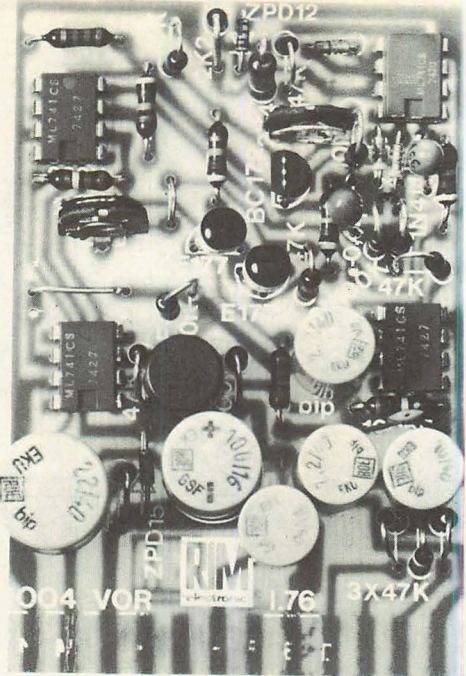
Eingangswiderstand: 15 k $\Omega$

**Ausgang:**  $U_A$  max. 5 V

$R_a$  1  $\Omega$

**Betriebsspannung:** 30 V (25 ... 32 V), 23 mA

**Maße:** 50 × 70 × 25 mm



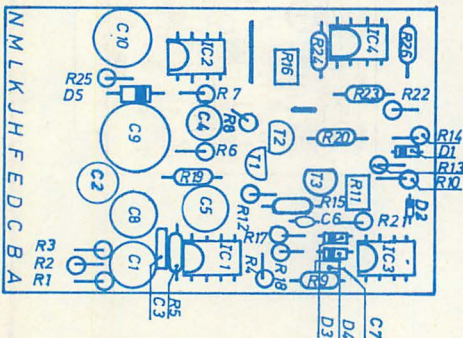
## Anwendung:

Die Vorrangsteckkarte ela – 1004 – VOR kann überall dort eingesetzt werden, wo Mikrofondurchsagen während einer Programmübertragung durchgeführt werden müssen.

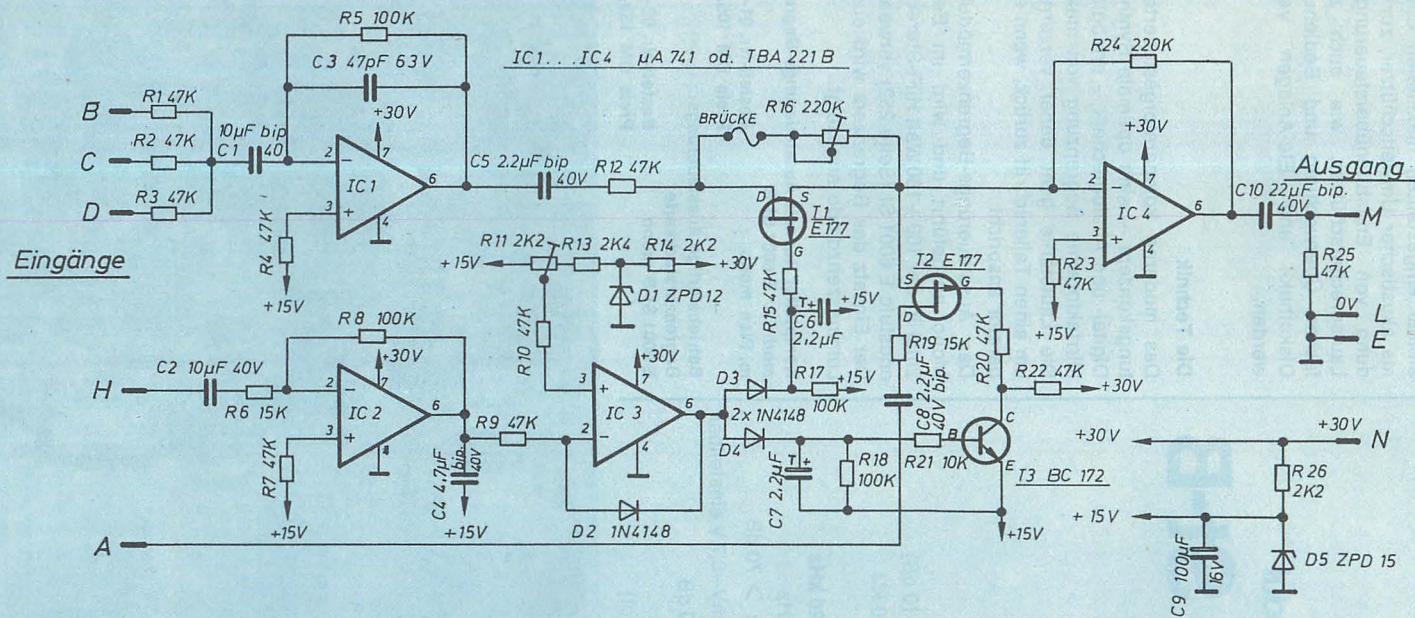
Es bietet sich an, die Vorrangsteckkarte als zusätzliche Ausrüstung zu den ela – 1004 – Mischverstärkern zu betreiben, wobei beim Verstärker 1004 B der Summenverstärker 1004 SU direkt gegen die Vorrangkarte 1004 – VOR ausgetauscht werden kann. Bei dem Verstärker 1004 A N ist eine kleine Verdrahtungsänderung notwendig.

## Funktion:

Beim Einsatz eines Mikrofons für Durchsagen wird die Programmquelle (z. B. Rundfunk – Tonband oder Schallplattenwiedergabe) automatisch abgeschaltet, bzw. abgeschwächt (Background). Das gewünschte Abschwächungsverhältnis kann je nach individuellem Wunsch fest eingestellt werden. Nach Beendigung der Durchsage erfolgt automatisch wieder die Einschaltung der angeschlossenen Programmquelle.







Kpl. Bausatz Vorrangsteckkarte 1004 VOR m. Plan

betriebsfertige Vorrangsteckkarte

Kontaktfederleiste dazu passend

Bestell-Nr. 01—11—451

Preis DM 35.—

Bestell-Nr. 02—11—451

Preis DM 68.50

Bestell-Nr. 36—50—030

s. Katalogteil

**Lautstärke  
nach Belieben in  
Grenzen halten**



**Aussteuerungs-  
Begrenzungsmodul**

**E 6001 St-B**

**in Steckkarten-  
ausführung.**

**Eingangspiegel** = 775 mV (0 dB)  
**Eingangswiderstand:**  $\approx 10 \text{ k}\Omega$   
**Verstärkung:** 1fach  
**Frequenzbereich:** 20 Hz–20 kHz  
**Klirrfaktor:**  $< 0,1\%$  b. 1 kHz  
**Fremdspannungsabstand:**  $> 70 \text{ dB}$   
**Begrenzerpegel:** von 250 mV–0,7 V einstellbar  
**Maximale Begrenzung:** 30 dB  
**Stromversorgung:**  
 $\pm 42 \text{ V/ca. } 40 \text{ mA}$  (gesplittet)

Das Aussteuerungs-Begrenzermodul kann vielseitig als Limiter zur Festlegung einer einmal eingestellten maximalen Lautstärke, als akustischer Umweltschützer, zur Vermeidung von Endstufenübersteuerungen, als Lautsprecherschützer, wie auch zur einfachen Überwachung und Bedienung von Diskothek- und Ela-Anlagen verwendet werden.

#### Die Technik

Das moderne komparatorgesteuerte Schaltungskonzept – eine optimale Synthese von Digital- und Analogtechnik – ermöglicht eine klirrfaktorarme Begrenzung von max. 30 dB. Die Lautstärke geht daher verzerrungsarm um einen Teilerschritt zurück, wenn ein Komparator anspricht.

Das Aussteuerungs-Begrenzermodul ist in Mono ausgeführt und wird im Bedarfsfall 2mal in der 160+160 Watt HiFi-Stereospitzenendstufe E 6001 St (Seite 252) verwendet. Der Einsatz des Begrenzers wird durch eine Lumineszenzdiode angezeigt.

**Kompletter Bausatz Aussteuerungs-Begrenzer-  
modul = E 6001 St-B**

**m. Plan mono**

**Bestell-Nr. 01—10—085**

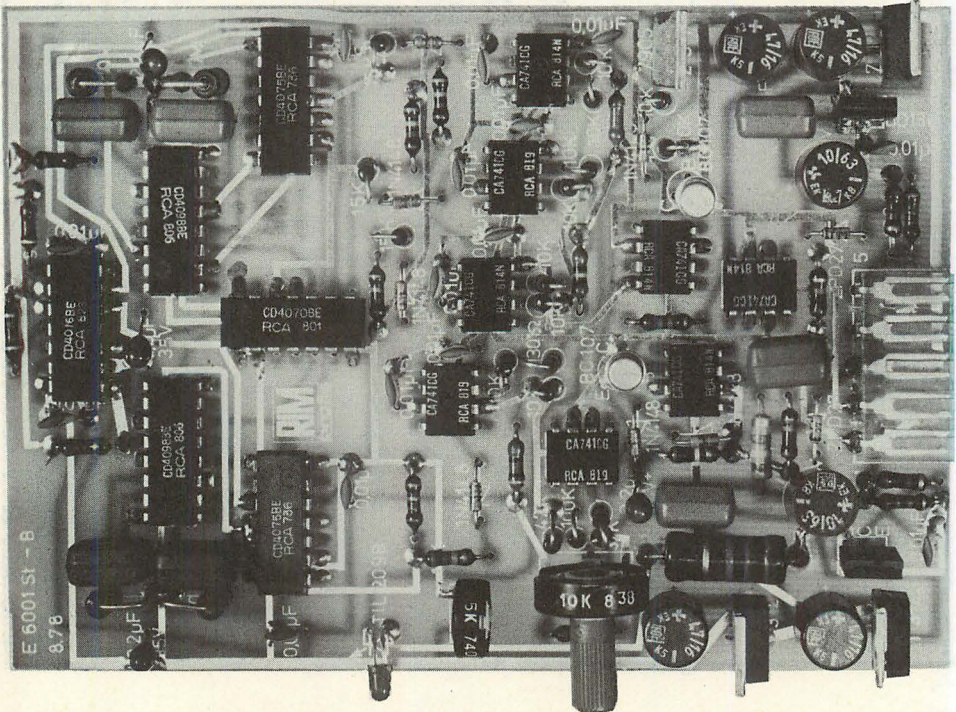
**Preis DM 105.—**

**Betriebsfertige Aussteuerungs-  
Begrenzersteckkarte**

**E 6001 St-B mono**

**Bestell-Nr. 02—10—085**

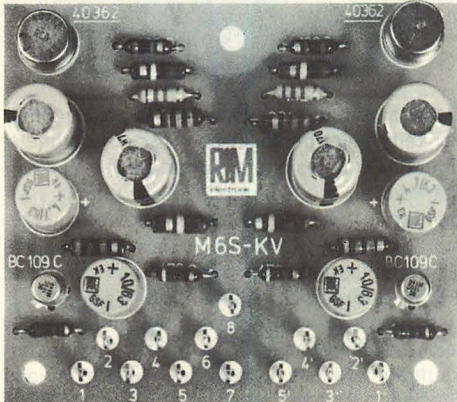
**Preis DM 159.—**



## Stereokopfhörer-Verstärker



# M6S-KV



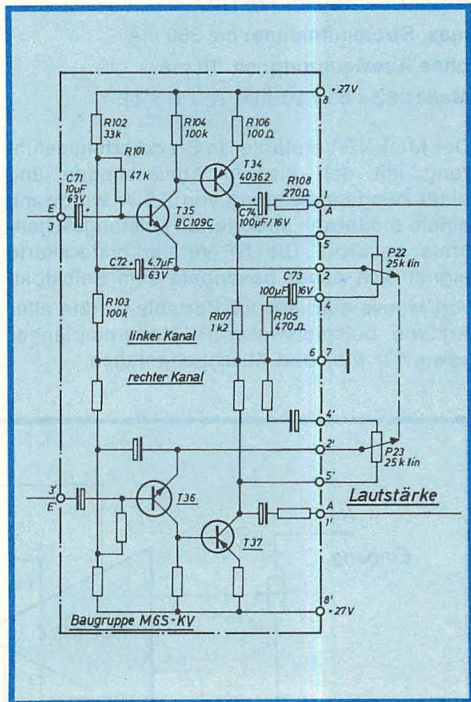
### TECHNISCHE DATEN:

- Betriebsspannung:** 27 V
- Betriebsstrom:** 2 x 13 mA
- Eingangswiderstand:** größer 300 k $\Omega$
- Ausgangsspannung:** 3 V an 600  $\Omega$
- Verstärkung:** einstellbar von 1- bis 50fach
- Fremdspannungsabstand:** größer 70 dB
- Klirrfaktor:** kleiner 0,5%
- Frequenzgang:** 15 Hz ... 30 kHz  $\pm$  0,5 dB
- Bausteinmaße:** 70 x 60 x 20 mm

Der lineare Stereokopfhörerbaustein wurde für den Betrieb hochwertiger HiFi-Stereokopfhörer mit Impedanzen von 8  $\Omega$  bis 2000  $\Omega$  geschaffen. Er zeichnet sich durch seine Einfachheit und Klirrfaktorarmut sowie ausgezeichnetem Frequenzgang aus und ist besonders nachbausicher. Der Baustein wird auch als Stereovorhörverstärker in unserem Hi-Fi-Stereomischpult M6S-spezial (s. S. 238) verwendet.

Beide Verstärkerkanäle arbeiten voneinander unabhängig und sind mit NPN- und PNP-Siliziumtransistoren bestückt. Bei Bedarf kann das Tandem-Lautstärkepotentiometer durch zwei Potentiometer ersetzt werden, wobei diese gleichzeitig zur Balanceeinstellung verwendet werden können. Ausgangsseitig können selbst HiFi-Stereokopfhörer mit niederohmiger Impedanz bis zu 8 Ohm bei unverzerrter Wiedergabe und einer Ausgangsspannungsdämpfung von ca. 35 dB angeschlossen werden.

Der Aufbau der mit dem Bestückungsplan bedruckten Printplatte ist spiegelsymmetrisch und sehr übersichtlich durchgeführt. Der Bausatz enthält ausschließlich nur moderne Bauteile für die gedruckte Leiterplattentechnik. Der Bausteinanschluß erfolgt über Lötstifte.



**Kompletter Bausatz Baugruppe M 6 S-KV mit Stereolautstärkepotentiometer und Plan**

dto. betriebsfertig

Bestell-Nr. 01-10-605

Preis DM 26.—

Bestell-Nr. 02-10-605

Preis DM 38.—

# Ein 2,5 W- Verstärkerbaustein in Steckkartenausführung mit einer integrierten Leistungsschaltung



## IC 2,5

**Schaltung:** Monolithisch integrierter 2,5-W-Verstärker für Lautsprecherbetrieb

**Ausgangsleistung:**

max. 2,5 W an 8 Ω bei  $U_B = 15 V$

**Klirrfaktor:**  $\leq 3\%$  (1000 Hz)

**Frequenzbereich:** 40 Hz ... 15 kHz — 3 dB

**Empfindlichkeit:**

25 mV durch Pegelregler einstellbar

**Lautsprecher-Ausgang:** 8 Ω

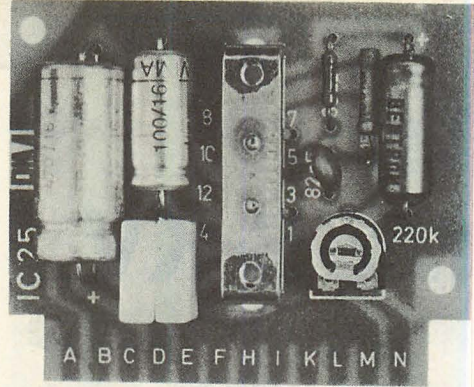
**Stromversorgung:** 12—15 V

**max. Stromaufnahme:** ca. 350 mA

**ohne Aussteuerung:** ca. 10 mA

**Maße:** 62 x 50 x 20 mm (L x H x T)

Der Mini-NF-Verstärker in Steckkartenausführung mit den kleinen Abmessungen und einer Ausgangsleistung von 2,5 W wurde mit einem modernen integrierten Leistungsschaltkreis bestückt. Die NF-Verstärkersteckkarte eignet sich daher besonders zum Selbstbau von Miniverstärkern für Portable-Geräte aller Art wie beispielsweise RF-Kofferempfänger sowie für Ela- und Mischpultanlagen.



Das Verstärkermodul ist mit einem Empfindlichkeitsregler bestückt, so daß eine optimale, übersteuerungssichere Anpassung des Verstärkers an die Tonquelle durchgeführt werden kann. Bei Ausnutzung der vollen Verstärkerausgangsleistung ist eine zusätzliche Wärmeableitung über das Chassis ab ca. 1,5 W erforderlich, die aufgrund zweier bereits vorhandener Bohrungen mit Gewinde leicht realisierbar ist. Bei entsprechender Inkaufnahme eines Leistungsverlustes ist das Steckmodul sogar noch mit 6–9 Volt Speisepannung zu betreiben.

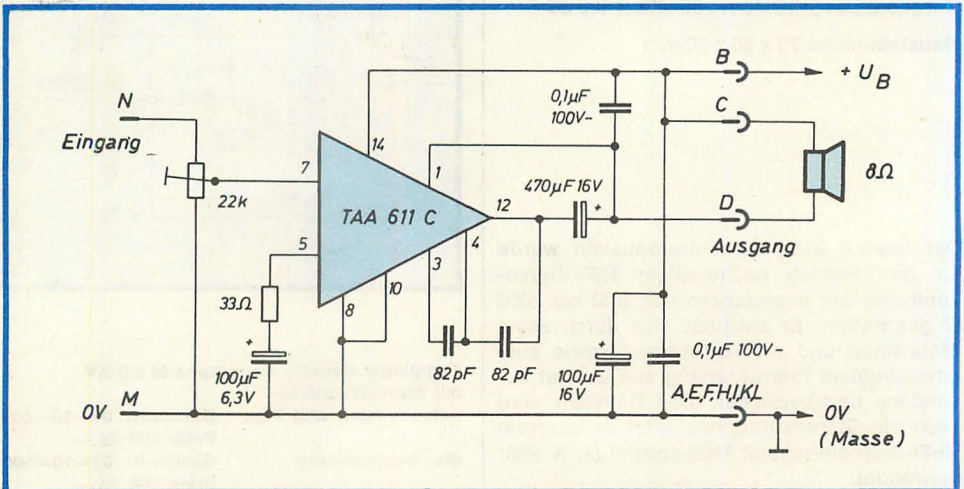
**Kompletter Bausatz Steckmodul IC 2,5 mit Plan**

Bestell-Nr. 01—10—625  
Preis DM 25.90

**IC 2,5-Verstärkermodul betriebsbereit**

Bestell-Nr. 02—10—625  
Preis DM 38.—

**Steckerleiste dazu passend** Bestell-Nr. 36—50—030  
Preis s. Katalogteil



## 4 Watt-Verstärker



# NFK 3

## moderne Ausführung leichter Selbstbau

Der Minibaustein NFK 3 ist ein universell verwendbarer NF-Verstärker in Kompaktbauweise. Der Verstärker ist mit einer modern konzipierten, monolithisch integrierten Leistungsschaltung bestückt und gegen Überspannung bis zu 30 V, Übertemperatur und ausgangsseitigen Kurzschlüssen geschützt. Dadurch ist eine hohe Betriebszuverlässigkeit sichergestellt. In elektrischer Hinsicht bemerkenswert ist seine Verzerrungsarmut, die eine hohe Wiedergabetreue gewährleistet. Die Baugruppe wird mit einem abschraubbaren Kühlelement geliefert. Darüber hinaus ist zur Verbesserung der Kühlung durch die absolute Spannungsfreiheit des IC-Gehäuses eine Befestigung an allen Metallteilen möglich (z. B. Autokarosserie, Gerätechassis). Der minimale Platzbedarf des

Bausteins ermöglicht einen universellen Einbau. Die elektrischen Anschlüsse erfolgen durch Steckverbindungen. Die Ausgangsleistung von ca. 4 W wird durch eine Betriebsspannung von 14–15 V erreicht.

### Technische Daten:

#### Ausgangsleistung:

max. 4 W/4  $\Omega$  bei  $U_B = 14-15$  V

**Klirrfaktor:** 0,65 % bei 3 W/4  $\Omega$ , 1 kHz

**Frequenzgang:** 30 Hz . . . 25 kHz

#### Eingangsempfindlichkeit:

ca. 130 mV/70 k $\Omega$  bei 1 kHz und  $N_a = 3$  W

**Verstärkung:** ca. 27fach (3 W)

#### Stromaufnahme:

400 mA bei  $U_B = 12$  V für  $N_a = 3$  W

#### Maße:

35 x 45 x 38 mm mit Kühlkörper

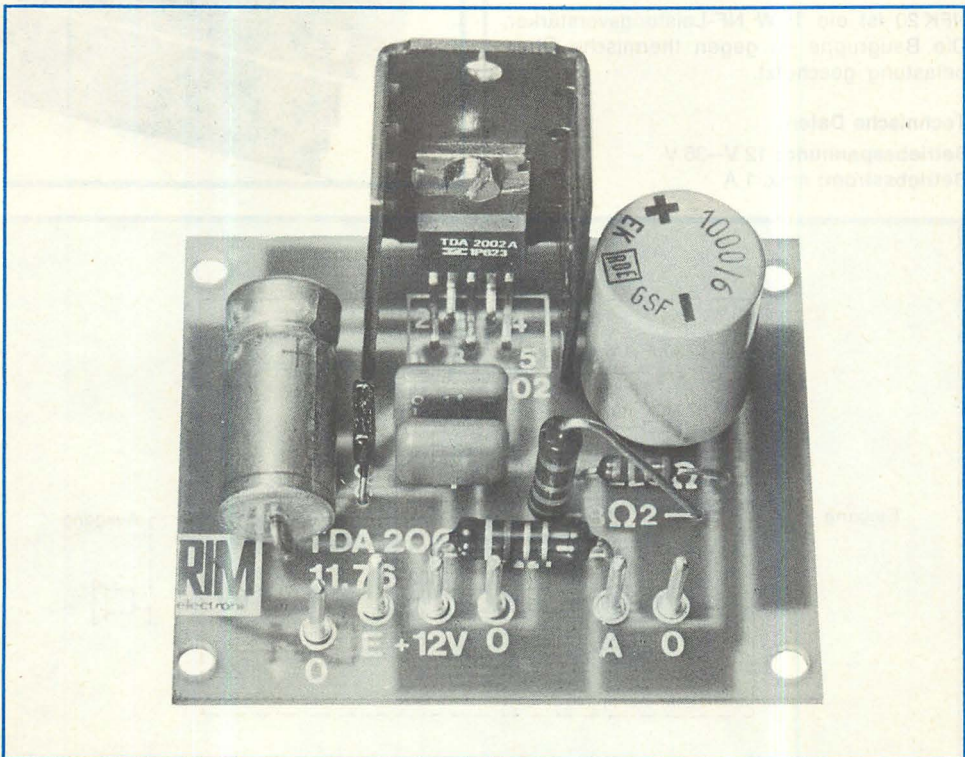
22 x 45 x 38 mm ohne Kühlkörper

### Kompletter Bausatz NFK 3

mit Kühlkörper und Plan **Bestell-Nr. 01—10—635**  
**Preis DM 19.80**

Verstärker NFK 3  
betriebsfertig

**Bestell-Nr. 02—10—635**  
**Preis DM 29.90**



Ein monolithisch integrierter HiFi-Endstufenbaustein

# 15W HiFi-Endstufe NFK 20



## Anwendung

Der NF-Verstärker NFK 20 eignet sich besonders zum Aufbau von preiswerten Leistungsverstärkern. Durch seinen weiten Betriebsspannungsbereich ist er für viele individuelle Anwendungen geeignet, z. B. Anschluß an Vorverstärker, Tuner etc., Aufbau eines Stereoverstärkers bei Verwendung von zwei Bausteinen, Zusatzverstärker für Autoradio usw.

## Funktion

NFK 20 ist ein 15 W NF-Leistungsverstärker. Die Baugruppe ist gegen thermische Überbelastung geschützt.

## Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 12 V–36 V  
**Betriebsstrom:** max. 1 A

**Ausgangsleistung:** 15 W bei  $U_B = 36 V / 1 A$   
 12 W bei  $U_B = 27 V / 0,8 A$   
 2,5 W bei  $U_B = 12 V / 0,3 A$

**Empfindlichkeit:** 310 mV für 20 W  
 235 mV für 12 W  
 60 mV für 2,5 W

**Frequenzgang:** 20 Hz ... 20 kHz / -3 dB

**Klirrfaktor:** 0,5 % 20 Hz ... 20 kHz  
 0,3 % 100 Hz ... 20 kHz

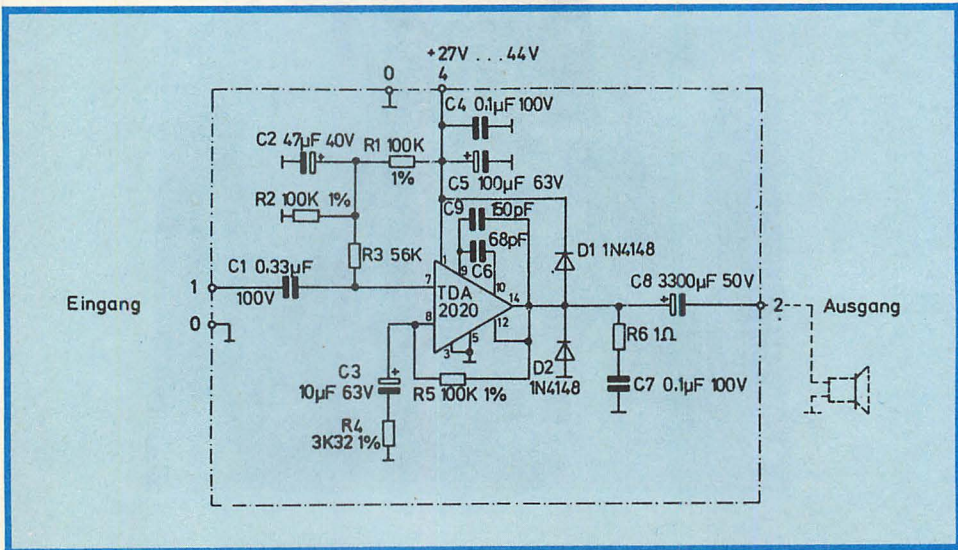
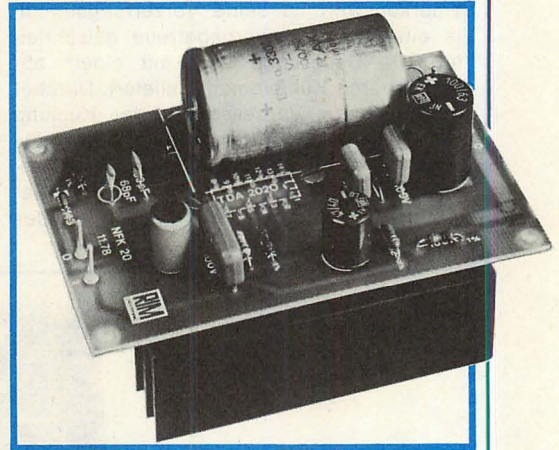
**Eingangswiderstand:** 50 k $\Omega$

**Lautsprecher-Ausgang:** 4  $\Omega$

**Bestückung:** 1 TDA 2020

**Maße:** 100 x 65 x 60 mm

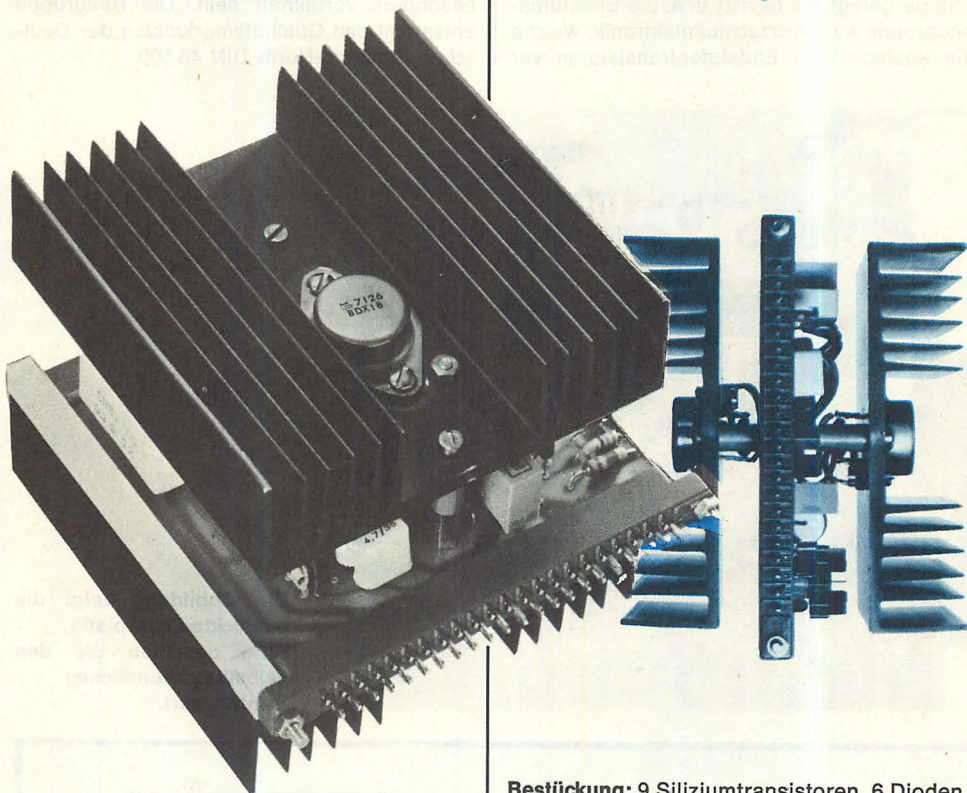
Kompl. Bausatz NFK 20	Bestell-Nr. 01—10—638
	Preis DM 39.80
NFK 20 betriebsfertig	Bestell-Nr. 02—10—638
	Preis DM 58.—



**Hochleistungsendstufe  
mit 60/50 Watt in  
semiprofessioneller  
Ausführung**



# NFK 50



**Ausgangsleistung**

Sinus 55 W an 4  $\Omega$  bei UE = 350 mV

Sinus 30 W an 8  $\Omega$  bei UE = 380 mV

Sinus 15 W an 16  $\Omega$  bei UE = 400 mV

**Klirrad:**  $\leq 1\%$  / 50 W 4  $\Omega$

**Frequenzgang:** 25 Hz ... 25 kHz  $\pm 1$  db

**Eingang:** 350 mV für 55 W / 4  $\Omega$

**Eingangswiderstand:** ca. 50 k $\Omega$  (1000 Hz)

**Aussteuerungsanzeige-Anschluß:**

Für Drehspulmeßwerk ca. 350  $\mu$ A / 850  $\Omega$

**Stromversorgung:** 29 + 29 V / 2 A

**Stromaufnahme:**

ca. 1,7 A bei Aussteuerung 50 W / 4  $\Omega$

**Ruhestrom:** ca. 30 mA

- Komplementärendstufe
- Elkoloser Ausgang
- Elektronische Kurzschlußsicherung für den Lautsprecherausgang
- Differenzverstärkereingang
- Anschluß für Aussteuerungsmesser
- Steckkartenausführung

**Bestückung:** 9 Siliziumtransistoren, 6 Dioden

**Maße:** 120 x 90 x 110 mm

**Weitere Besonderheiten:**

Reichlich dimensionierte Kühlkörper, Printplatte aus Epoxyd-Glasfasergewebe. Die Leiterbahnen der Printplatte sind vergoldet.

**Kompletter Bausatz NFK 50 Bestell-Nr. 01—10—665**

Preis DM 59.80

**NFK 50 betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02—10—665

Preis DM 99.50

**Zubehör (auf Extrabestellung):**

**Buchsenleiste**

Bestell-Nr. 36—50—050

s. Katalogteil

**Steckkartenstütze**

Bestell-Nr. 35—58—790

s. Katalogteil

**Aussteuerungsmesser**

Bestell-Nr. 40—58—065

mit dB-Skala

s. Katalogteil

**Baumapfe**

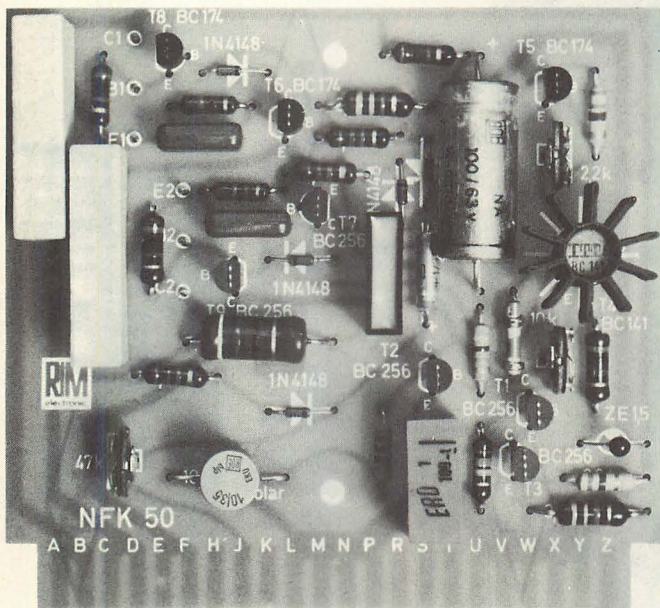
Bestell-Nr. 05—10—665

Preis DM 4.—

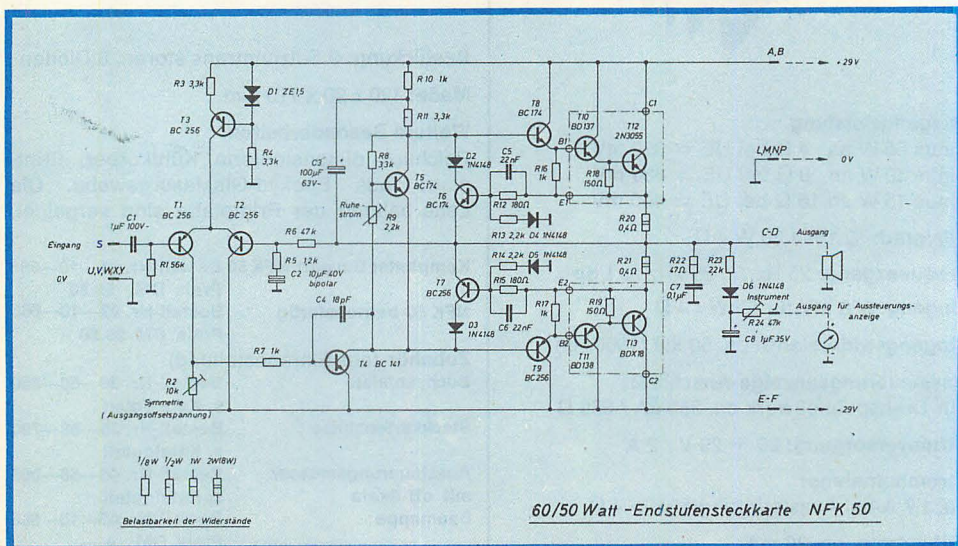
Die Hochleistungsendstufenbaugruppe NFK 50 ist nach modernen Gesichtspunkten der Halbleiter- und Verstärkertechnik unter Berücksichtigung der Anforderungen der Amateuertechnik entwickelt worden.

Die Baugruppe NFK 50 wurde so konzipiert, daß der Nachbau keine Schwierigkeiten bereitet und diese universell eingesetzt werden kann. Besonders großer Wert wurde auf Betriebssicherheit und Datentreue der Baugruppe gelegt. Es besitzt u. a. die Endstufenbaugruppe eine Kurzschlußelektronik, welche die kostspieligen Endstufentransistoren vor

Zerstörung durch ausgangsseitigen Kurzschluß schützt. Im Interesse hoher Betriebssicherheit wurde dem Problem der Wärmeableitung bei den Endstufentransistoren besondere Beachtung geschenkt. Für den Praktiker dürfte die Steckkartenausführung, welche eine leichte Austauschbarkeit der Baugruppe wie auch eine sichere Gewähr für die Anschlüsse der Stromversorgung und NF-Leitungen an der Baugruppe gewährleistet, besonders vorteilhaft sein. Die Baugruppe entspricht den Qualitätsmerkmalen der Deutschen Industrie-Norm DIN 45 500.



Die Abbildung zeigt die bestückte Leiterplatte. Bitte beachten Sie den selbstbaufreundlichen Printentwurf.



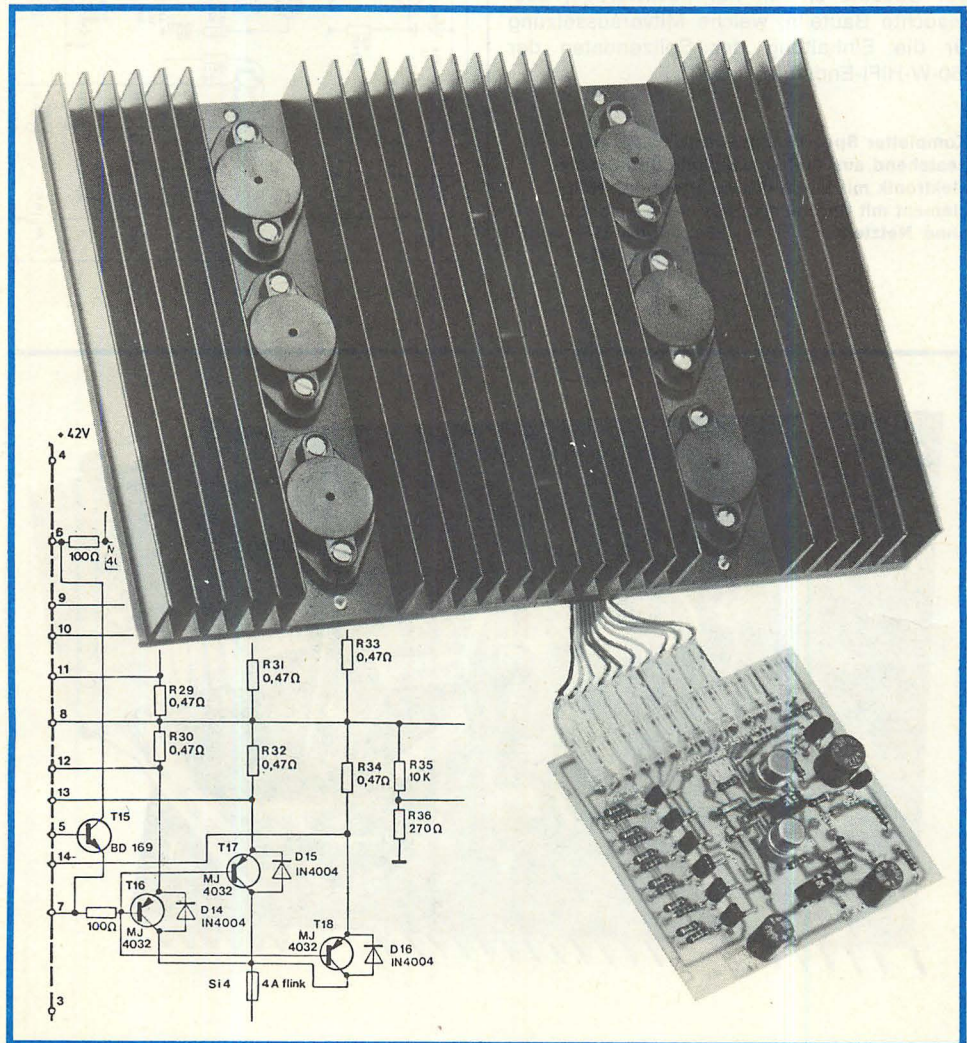
60/50 Watt -Endstufensteckkarte NFK 50



**Für Profis**  
**Spezialbauteile-Bausatz**

**160 W HiFi-Mono-  
Hochleistungsendstufe**  
**E 6001 MB**

**Technische Daten:**  
**Musikleistung:** 200 W/4 Ω  
**Sinus-Ausgangsleistung:** 160 W  
**Frequenzgang:** 10 Hz–100 kHz  
**Klirrfaktor:** ≤ 0,08 %  
**Fremdspannungsabstand:** > 80 dB  
**Eingangsempfindlichkeit:** 775 mV (0 dB)  
**Eingangswiderstand:** ≈ 22 kΩ  
**Lautsprecherausgang:** 4 Ω  
**Erforderliche Stromversorgung:**  
± 42 V/3,5 A bei Vollaussteuerung  
**Max. Betriebsspannung**  
**ohne Aussteuerung:** ± 48 V  
**Ruhestrom:** 50 mA  
**Maße Treibersteckkarte:** 8,5 x 7,5 x 3 cm  
**Maße Kühlschiene mit Endtransistoren:**  
22 x 15,5 x 2,8 cm (L x B x T)



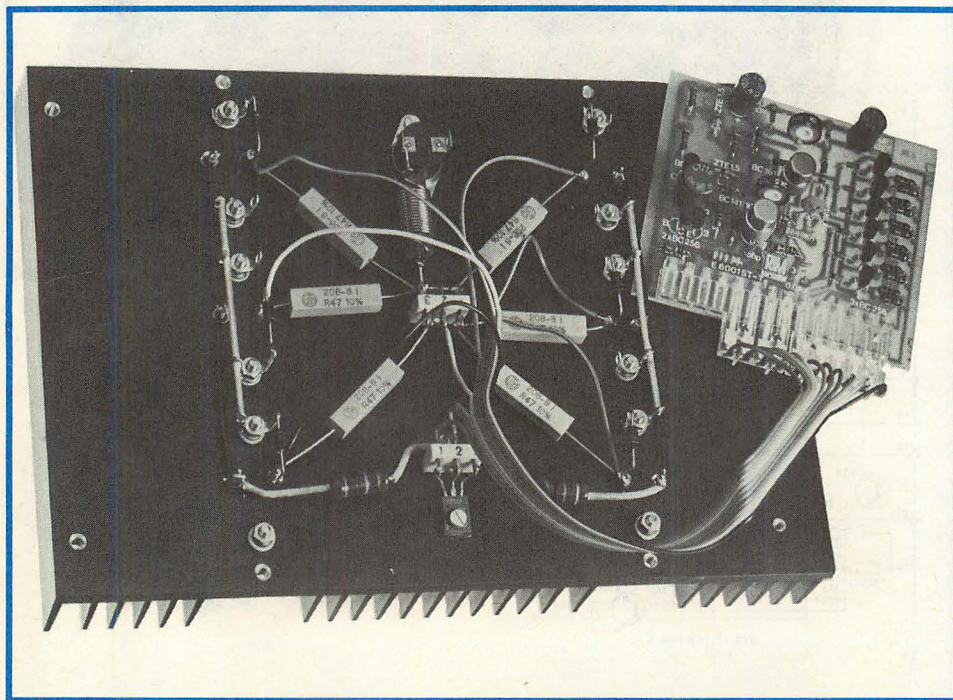
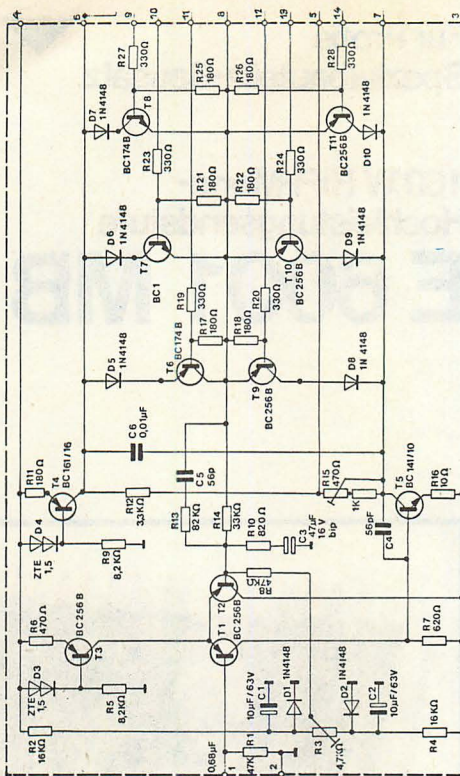
Der Spezialbausatz ermöglicht Profis den Selbstbau einer hochwertigen 160-Watt-HiFi-Endstufe bei verhältnismäßig geringem Verdrahtungsaufwand. Der Bausatz enthält sämtliche Teile zur Bestückung der Treibersteckkarte einschließlich dem Modulprint mit aufgedrucktem Bestückungs-Plan sowie sämtliche 6 Darlington-Hochleistungsendtransistoren mit Emittierwiderständen und vorgebohrtem Kühlelement.

Die Sicherheitselektronik zum Schutz der Endtransistoren bei thermischer und ausgangsseitiger Überlastung befindet sich auf der Treiber-Steckmodulkarte. Die Schutzsensoren sind am Kühlelement angeordnet. Die Spezialbauteile werden auch bei der 160 + 160-W-Hochleistungs-HiFi-Stereoendstufe E 6001 ST (Seite 252) verwendet.

Der Bausatz enthält nur hochwertige, ausgesuchte Bauteile, welche Mitvoraussetzung für die Einhaltung der Spitzendaten der 160-W-HiFi-Endstufe sind.

**Kompletter Spezialteilebausatz E 6001 MB, bestehend aus Treiberschaltung und Schutz-elektronik mit Modul-Steckkartenprint, Kühlelement mit Endtransistoren und Sensoren, ohne Netzteil**

Bestell-Nr. 01—10—670  
Preis DM 199.—



Wissenswertes über

# Aussteuerungs- messer

Anzeige-Charakter:

### Lautstärkemesser (VU-Meter)

VU-Meter zeigen die mittlere Aussteuerung an. Typische Anwendungen sind Schallpegelmesser, Verstärkerleistungsanzeigen und einfache Bandaufzeichnungsgeräte. VU-Meter sind sehr einfach zu realisieren.

### Spitzenwertmesser (Peak-Level-Meter)

Peak-Level-Meter zeigen aufgrund ihrer kurzen Reaktionszeit auch sehr kurze Musikimpulsspitzen unverfälscht an. Die Reaktionszeit ist u. a. für die Qualität des Meßgeräts ausschlaggebend. Der Zeiger-Rücklauf erfolgt langsam, um dem menschlichen Auge das Ablesen zu ermöglichen. Spitzenwertmesser werden benötigt, um Verstärker und Tonaufzeichnungsgerät richtig auszusteuern.

### Kombinierte Aussteuerungsmesser

Konsum-Bandaufzeichnungsgeräte besitzen oft VU-Meter mit Vorlauf. Diese VU-Meter sind um ca. 6...9 dB empfindlicher eingestellt. Der Grad des Vorlaufs stellt immer einen Kompromiß dar; konstante Pegel werden zu hoch, impulsreiche (Sprache) zu niedrig angezeigt. Dieser Unterschied resultiert aus dem Verhältnis von Mittelwert zu Spitzenwert des Signals (z. B. Pegeldauerzeit: Mittelwert = Spitzenwert).

### VU-Meter mit Vorlauf (Lead)

Kombinierte Aussteuerungsmesser finden Verwendung, wenn sowohl die Lautstärke als auch Spitzenpegel von Bedeutung sind, z. B. ELA-Verstärker: VU für die Lautstärkekontrolle; Peak zur Vermeidung der Übersteuerung.

## Anzeige-Medium:

Das Medium selbst läßt keine Rückschlüsse auf den Anzeige-Charakter zu! Die Aussteuerungsmesser müssen zur Unterscheidung in jedem Fall eine entsprechende Kennzeichnung tragen.

Gebäuchlich: Drehspulinstrument — Leuchtdiodenband — Fluoreszierende Röhre — Gasentladungsanzeige — Flüssigkeitskristallanzeiger

Im RIM Programm findet man:

VU-Meter mit Drehspulinstrument: AM 2 S; M 6 S Spezial\*;  
semis AM; semis EM 50\*;  
ELA 1004 AN\*; M 601-NT 1\*;  
Organist\*; Herkules\*;

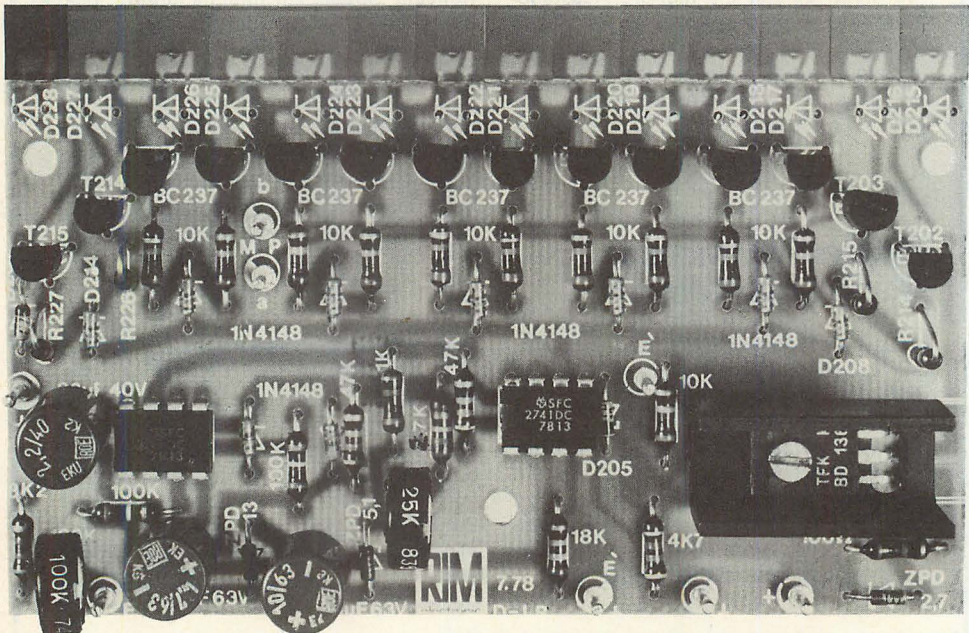
Peak-Level-Meter mit Drehspulinstr.: M 6 SN\*;  
M 6 SN-A;  
M 6001 V-S\*;

Peak-Level-Meter m. Leuchtdiodenband: D-LB 10/14; semis AML;  
semis PL; M 601-NT 2\*;  
E 6001 St\*;

Peak-Level-Meter mit Fluoresz. Röhre: FL; semis FL; M 601-NT 3\*;

LED-Übersteuerungsindikator (Peak): SV 3001\*;  
semis VVL\*.

\* Anzeige in ein Gerät integriert



# Aussteuerung kontrollieren, Verzerrungen vermeiden:

# AM2S



In vielen praktischen Anwendungsfällen, z. B. beim Bau von Transistormischpulten und Verstärkern, ist eine optische Aussteuerungsanzeige unentbehrlich.

Aufgrund der in der Praxis vorkommenden, unterschiedlichen Betriebsbedingungen wurde diese Aussteuerungsbaueinheit sehr universell ausgelegt.

Die hervorstechendsten Merkmale sind:

Hohe Ansprechempfindlichkeit / Einstellbare Eingangsempfindlichkeit durch Pegelregler, daher für Vorverstärker, Transistormischpulte und Endstufen verwendbar / Hochohmiger Eingang, daher sowohl bei Spannungs- wie auch Leistungsverstärkern verwendbar / Verschiedene Stromversorgungsmöglichkeiten, unkritisch bei Spannungsänderungen bis ca.  $\pm 20\%$  / Zusätzliche Dämpfungsmöglichkeit der Aussteuerungs-

anzeige / Mono- oder Stereoausführung / Leichter Aufbau und Montage durch Printplatte mit Bedruckung / Ausführlicher Plan.

## Aussteuerungsmesser

**Stromversorgung:** 12 V, 24 V, 35 V /  $\pm 20\%$

**Stromaufnahme:** ca. 2,7 mA

**Max. Empfindlichkeit:** 300 mV (Vollausschlag)

**Eingangswiderstand:**  $R_e \approx 500$  kOhm

**Frequenzbereich:** 20 Hz — 20 kHz

**Bausatz ohne Instrument,  
Mono**

Bestell-Nr. 01—10—090

Preis DM 15.90

Bestell-Nr. 02—10—090

Preis DM 24.50

**Betriebsfertig**

**Bausatz mit Instrument,  
Mono**

Bestell-Nr. 01—10—091

Preis DM 33.50

Bestell-Nr. 02—10—091

Preis DM 39.80

**Betriebsfertig**

**Bausatz ohne Instrument,  
Stereo**

Bestell-Nr. 01—10—092

Preis DM 19.90

Bestell-Nr. 02—10—092

Preis DM 36.50

**Betriebsfertig**

**Bausatz mit Instrument,  
Stereo**

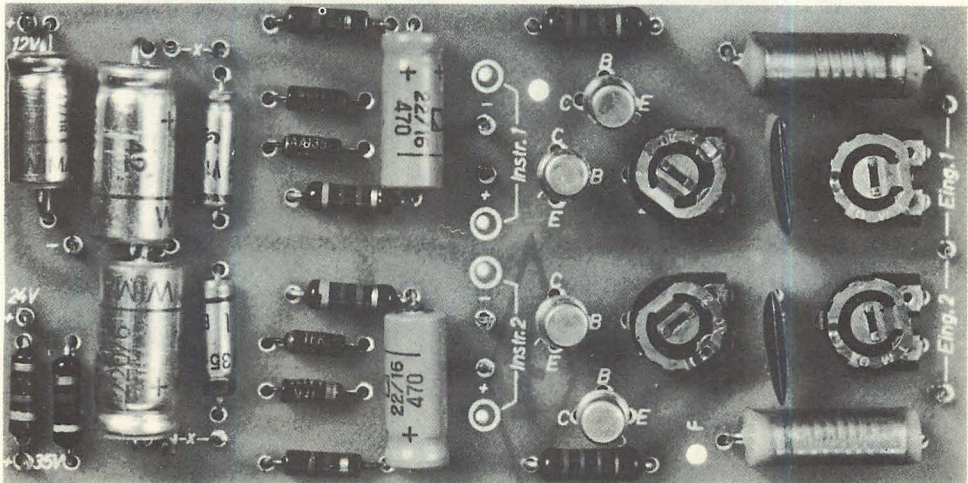
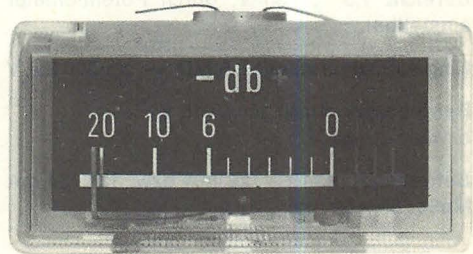
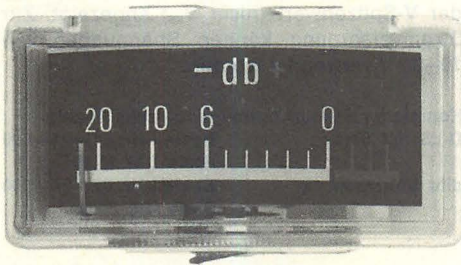
Bestell-Nr. 01—10—093

Preis DM 59.90

Bestell-Nr. 02—10—093

Preis DM 75.—

**Betriebsfertig**



Eine vielseitig  
verwendbare  
optoelektronische  
Anzeigeeinheit



# Leuchtpunkt- Skalen- anzeige D-LS

**Anzeige:** Durch Leuchtdiodenzeile mit 16  
Leuchtdioden

**Bereich:** 1,5 ... 30 V, durch Potentiometer  
einstellbar

**Eingangswiderstand:** 0,5 M $\Omega$  = ca. 300 k $\Omega$ /V

**Betriebsspannung:** 10 ... 15 V  
bzw. 15 ... 30 V

**Betriebsstrom:** 13 ... 22 mA bzw. 13 ... 34 mA  
**Maße:** 35 x 60 mm

## Leuchtpunktanzeige:

Das Leuchtpunkt-Skalenanzeigemodul ermöglicht den Selbstbau von optoelektronischen Anzeigen wie Leuchtpunktspannungsmesser, Senderabstimmskala, Feldstärke- und Ratio-Mittelanzeige.

## Hohe Anzeigegeschwindigkeit:

Gegenüber mechanischen Anzeigen besitzt die optoelektronische Anzeige den Vorteil der nahezu trägheitslosen Anzeige von schnell verlaufenden Spannungsänderungen, so daß diese auch als Aussteuerungsmesser in der NF-Technik oder auch für die Digitalpraxis verwendbar sind.

Bei der Leuchtpunkt-Skalenanzeige sind Zwischenwerte ebenfalls ablesbar, da die beiden benachbarten Dioden unterschiedlich hell aufleuchten, so daß die Anzeigetendenz gut ablesbar ist.

## Leuchtbandanzeige:

Bei Ansteuerung mit einer Wechselspannung erhält man eine Leuchtband- oder Thermometeranzeige. Es wird bei dieser Anwendung der V-Spitzenwert (nicht  $V_{SS}$ ) angezeigt. Zur Stromversorgung können Spannungen von 10–30 V verwendet werden.

## Kompletter Bausatz optoelektronische Anzeige D-LS mit Plan

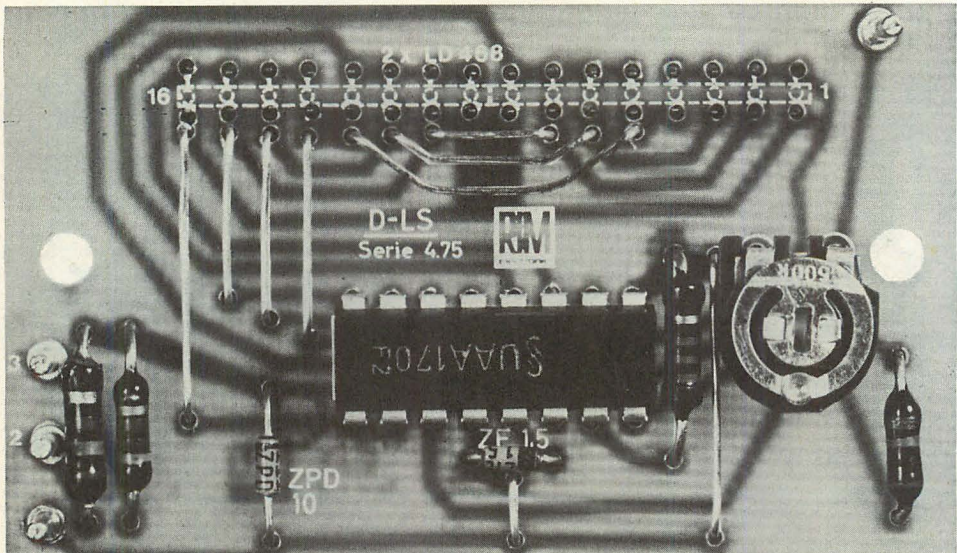
Bestell-Nr. 01—31—900

Preis DM 39.80

dito betriebsfertig

Bestell-Nr. 02—31—900

Preis DM 59.50



## Stereo-Aussteuerungs- anzeige mit Anzeige- verstärker als Steckkartenmodul



# M 6 SN-A

### Technische Daten:

**Stromversorgung:**  $\pm 13 \dots 15$  V (gesplittet)

**Stromaufnahme:** 8 mA

**Max. Empfindlichkeit:** 250 mV (0 dB)

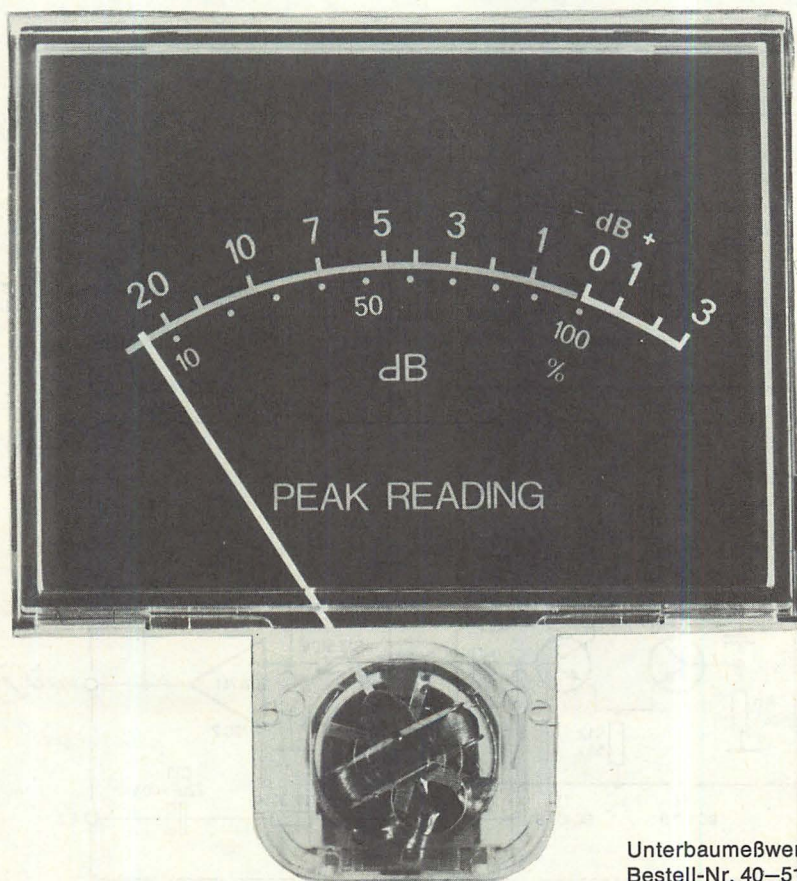
**Eingangswiderstand:**  $\geq 33$  k $\Omega$  in Abhängigkeit von der einstellbaren Empfindlichkeit

**Frequenzbereich:** 20 Hz—20 kHz

**Maße:** 70 x 43 (B x T),

erforderliche Einbauhöhe 20 mm

Die Steckkarte enthält zwei identische Anzeigeverstärker mit Transistoren und integrierten Schaltungen. Die Anzeigeempfind-



Unterbaumeßwerk  
Bestell-Nr. 40-51-950  
Maße:  
Ausschnitt 60 x 47 mm

lichkeit ist durch Pegelsteller auf den erforderlichen Wert einstellbar. Die Aussteuerungsverstärkerausgänge sind zum Anschluß von Meßwerken mit einem Strombereich von ca. 300—400  $\mu$ A und einem Innenwiderstand von ca. 800—1000  $\Omega$  ausgelegt.

Als Zubehör sind dazu Unterbauinstrumente mit Skalen von -20 dB bis +3 dB und mit 0 dB = 100 %, die extern beleuchtet werden können, lieferbar (Bestell-Nr. 40—51—950).

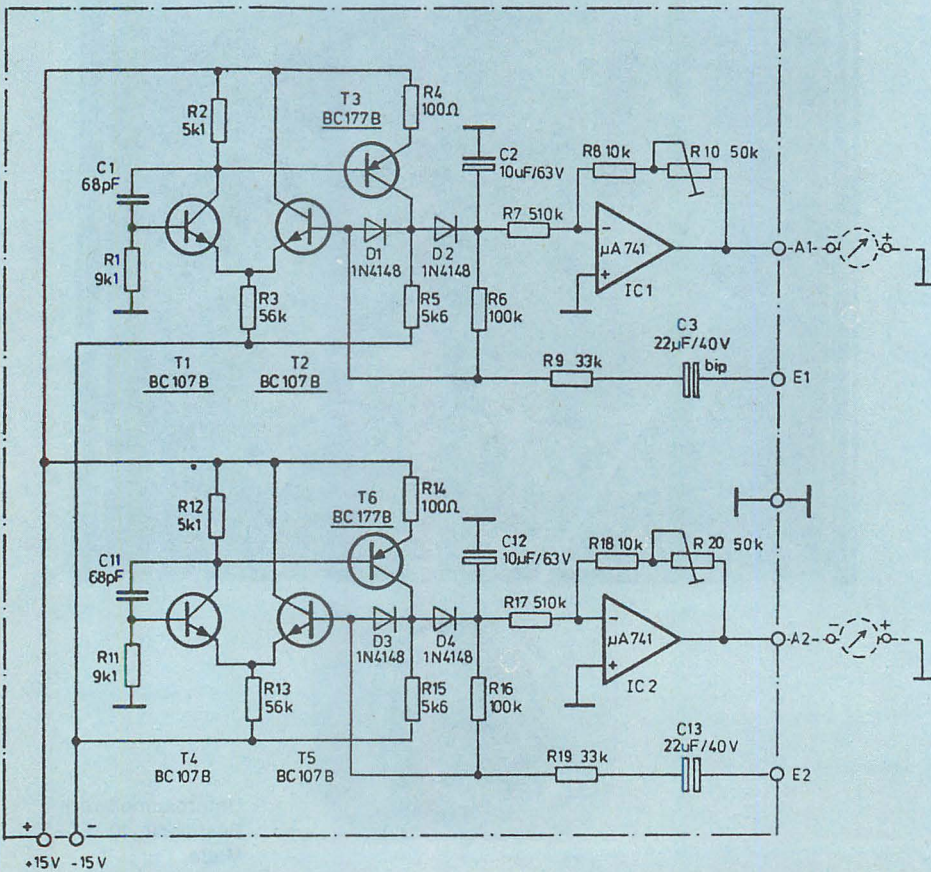
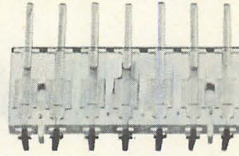
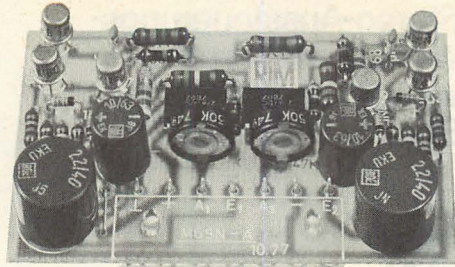
**Kompletter Bausatz (Steckkartenmodul-Stereo-Aussteuerungsverstärker)**

(o. Meßwerke), m. Plan Bestell-Nr. 01—10—095  
Preis DM 26.70

Betriebsfertig (o. Meßwerke) Bestell-Nr. 02—10—095  
Preis DM 45.50

Einbau-Meßinstrument Bestell-Nr. 40—51—950  
s. Katalogteil

Feder-Steckleiste 7polig Bestell-Nr. 36—50—087  
s. Katalogteil



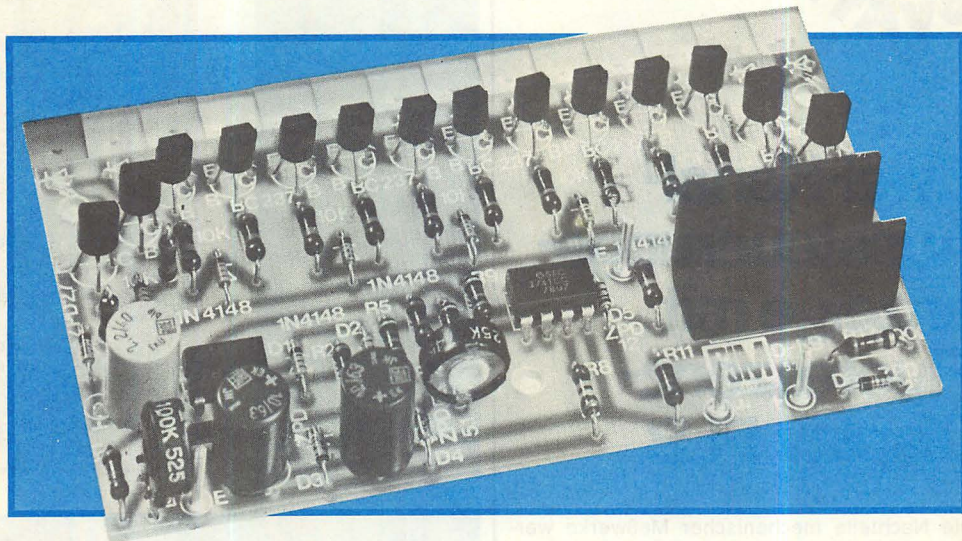


# Leuchtband- Aussteuerungsanzeigemodul

## D-LB



Das LED-Anzeigemodul wurde mit rechteckförmigen, leuchtstarken LEDs modernster Ausführung bestückt. Die Aussteuererschaltung wurde bewußt in diskreter Technik mit einer Konstantstromquelle ausgeführt, damit die Leuchtintensität unabhängig von der Aussteuerung bei geringer Stromaufnahme erhalten bleibt.



### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 27 V oder 42 V/ca. 25 mA  
**Eingangsspannung:**  
 250 mV—1,55 V Wechselspannung  
**Eingangswiderstand:** 100 k $\Omega$

**Frequenzgang:** 20 Hz—15 kHz

### Anzahl

**der Leuchtdioden:** 10 Stück bei  $U_B = 27$  V  
**Maße:** 10 x 6,3 cm, Leuchtbandskala 72 mm  
 14 Stück bei  $U_B = 42$  V  
**Maße:** 10 x 6,3 cm, Leuchtbandskala 100 mm

**Kompletter Bausatz Leuchtbandskalenanzeigemodul D-LB f.  $U_B = 27$  V (10 St.) mit Plan**

Bestell-Nr. 01—10—096  
 Preis DM 48.50

**Betriebsfertiges Leuchtbandskalenanzeigemodul**

**Anzeigemodul ( $U_B = 27$  V)**

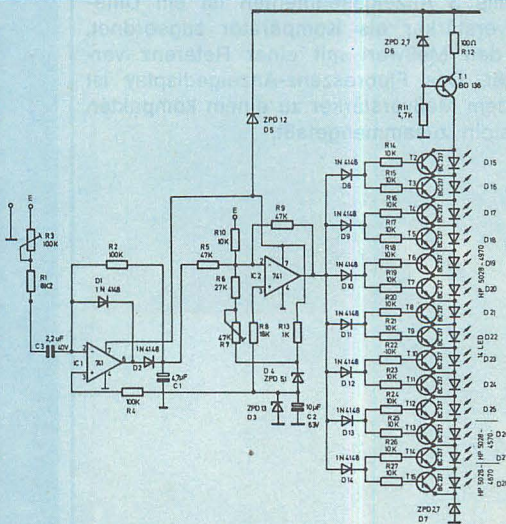
Bestell-Nr. 02—10—096  
 Preis DM 85.50

**Kompletter Bausatz Leuchtbandskalenanzeigemodul D-LB f.  $U_B = 42$  V (14 St.) mit Plan**

Bestell-Nr. 01—10—097  
 Preis DM 59.—

**Betriebsfertiges Leuchtbandskalenanzeigemodul mit 14 LEDs**

Bestell-Nr. 02—10—097  
 Preis DM 99.80





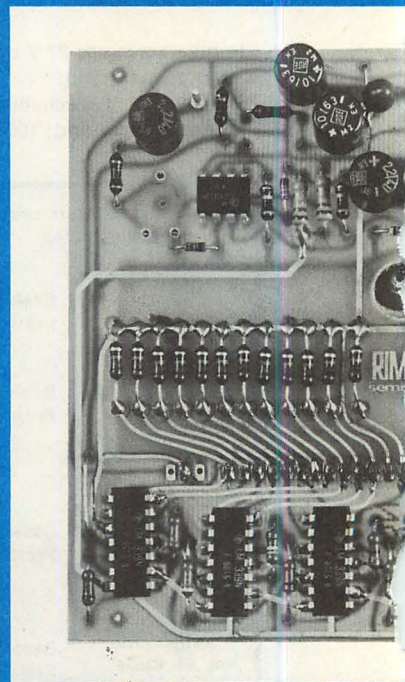
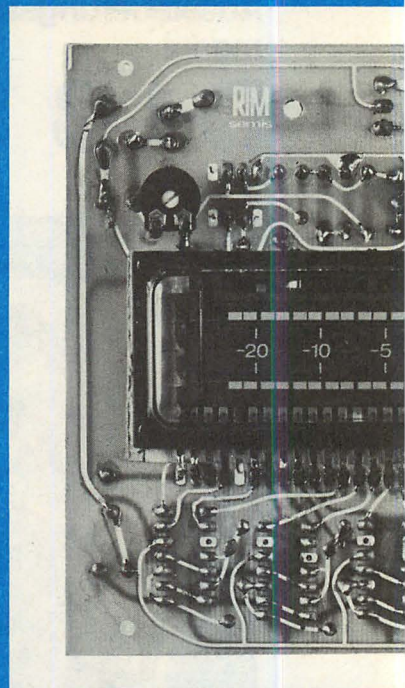
## Zwei-Kanal- Aussteuerungs- anzeige mit Fluoreszenz- Display FLB

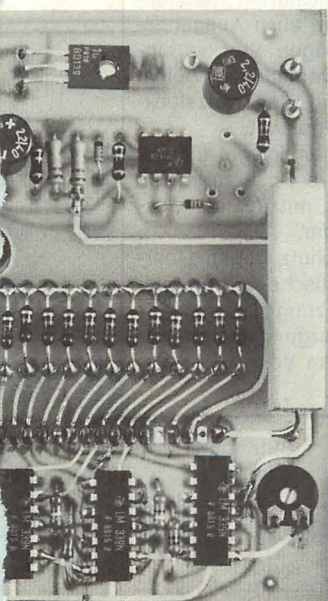
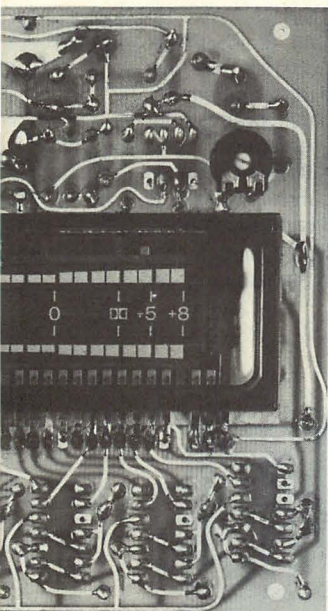
Die Nachteile mechanischer Meßwerke werden durch Verwendung einer Fluoreszenzlichtbalkenanzeige vermieden. Das Aussteuerungsmeßmodul arbeitet als Stereospitzenwertanzeige mit kurzer Ansprechzeit und langer Abfallzeit.

Dadurch wird eine nahezu verzögerungsfreie Sofortanzeige erreicht und eine Übersteuerung sofort erkannt.

Jeweils 3 Anzeigesegmenten ist ein Differenzverstärker als Komparator zugeordnet, der den Meßwert mit einer Referenz vergleicht. Das Fluoreszenz-Anzeigedisplay ist mit dem Meßverstärker zu einem kompakten Baustein zusammengefaßt.

Peak-Level-Meter





**Technische Daten:**

**Anzeigenbreite:** -20 ... +8 dB

**Auflösung:** 12 Segmente

**Ansteuerung:** parallel, daher keine Störungen durch MPX-Frequenz

**Eingangsspannung:**

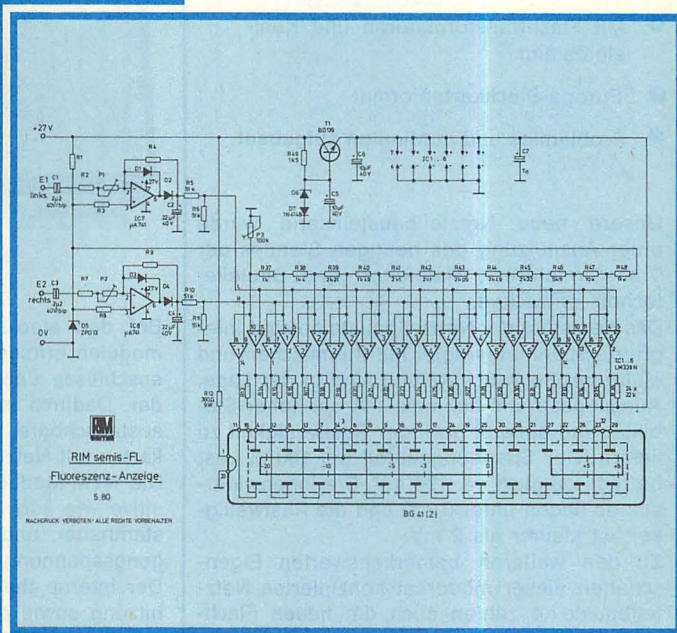
-10 ... +6 dB/250 mV ... 1,55 V für Anzeige „0“ dB L/R getrennt von außen justierbar

**Eingangsimpedanz:** 8 ... 10 kΩ je nach Empfindlichkeitsjustierung

**Frequenzgang:** 20 ... 15 000 Hz (n. Vorschr.)

**Stromversorgung:** 27 ... 30 V/100 mA

**Bestückung:** 8 integr. Schaltungen, 1 Transistor, 7 Dioden, 1 Fluoreszenz-Röhre 59 x 133 x 30 mm<sup>3</sup>



**Stereo-Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter FL**  
 kpl. Bausteinsatz **Bestell-Nr. 01-10-098**  
 Preis DM 86.70

**Bauplan** **Bestell-Nr. 04-10-098**  
 Preis DM 5.-

**Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter FL**  
 als Baustein fertig **Bestell-Nr. 02-10-098**  
 Preis DM 124.50

## Eine neue Generation von stabilisierten Netzteilbausteinen



### Die Reihe

# NTM 5-15

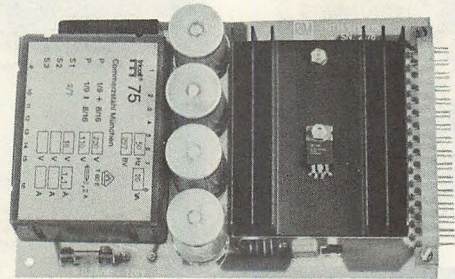
- Kurzschlusssicher durch Strombegrenzung
- Eingebaute Gleichrichtung und Siebung
- Mit Flachtransformatoren und Kühlelementen
- Europa-Steckkartenformat
- Problemlos und in Minuten aufgebaut

Unsere neue Netzteilbausteinserie wurde unter Ausnutzung des heutigen Standes der Transformatoren-, Halbleiter- und Bauteiltechnik entwickelt.

Das Herzstück der Netzteilbausteine sind integrierte Spannungsregler mit thermischem und elektronischem Schutz und sind in der Lage, Ausgangsströme bis max. 1 A bei hoher Stabilität und äußerst geringer Restwelligkeit zu liefern. Der Spannungsabfall bei 100% Last beträgt lediglich ca. 100 mV. Die Innenwiderstände liegen unter 0,2  $\Omega$  und die Restwelligkeit ist kleiner als 2 mV.

Zu den weiteren bemerkenswerten Eigenschaften dieser modernst konzipierten Netzteilbausteine zählen auch die neuen Flachtransformatoren, die einen platzsparenden Einsatz der Netzteilbausteine gestatten. Diese ermöglichen eine wesentliche Reduzierung

der Steckkartenabstände bei gleichzeitiger, günstiger mechanischer Stabilität der Netzteilbausteine. Die Bauhöhe des modulmäßig und für die Printplattentechnik prädestinierten Flachtransformators entspricht etwa höhenmäßig der Größe der übrigen Bauteile. Die Netzteil-Gleichspannungsversorgungsbausteine in Europa-Steckkartenausführung mit Stiftleiste nach DIN 41 617 sind in den Ausführungen laut Zusammenstellung erhältlich.



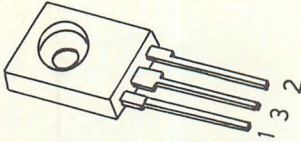
Bei den steckbaren stabilisierten Netzteilmodulen erfolgen Netz- wie auch Ausgangsanschlüsse über den 7poligen Steckverbinder. Dadurch ist eine universelle und leicht austauschbare Verwendung der Netzsteckkarten mit Netztrafo sichergestellt.

Die NTM-Module sind daher sowohl für positive wie auch für negative Spannungskonstanthalter und Netzteile mit festen Ausgangsspannungen einsetzbar.

Der interne thermische Schutz gegen Überhitzung sowie die automatische Sicherheitschaltung mit Strombegrenzung sind auch für den Einsatz der Stromversorgungsmodule für die Laborpraxis von großem Vorteil.

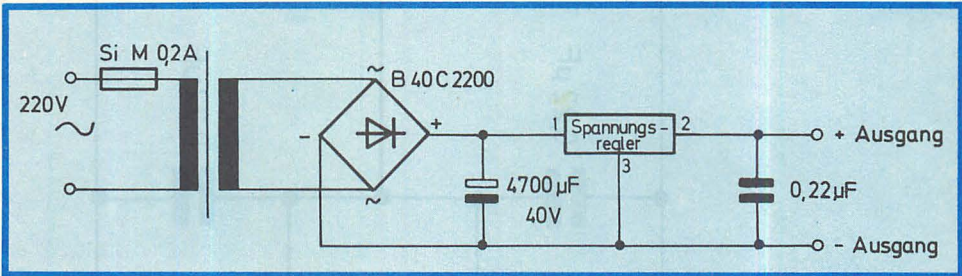
Steckkartenbaustein	Ausg.-Spannung	Max. Ausg.-Strom	Kpl. Bausatz Bestell-Nr.	Betriebsfertig
NTM 5	4,8 ... 5,2 typ. 5 V	1 A	01—40—250 79.50	02—40—250 99.—
NTM 12	11,5 ... 12,5 typ. 12 V	1 A	01—40—260 79.50	02—40—260 99.—
NTM 15	14,4 ... 15,6 typ. 15 V	1 A	01—40—270 79.50	02—40—270 99.—

## Netzteil-Materialsätze für Ausgangs- spannungen von 5-12-15-24 V/1 A



### Stückliste

- 17-45-460 1 Gleichrichter B 40 C 3200/2200
- 18-45-220 1 Netztrafo
- 24-63-522 1 MKS-Kondensator  
0,22  $\mu$ F/100 V
- 26-25-947 1 NV-Elko 4700  $\mu$ F/40 V
- 33-50-031 1 Sicherung M 0,2 A
- 33-60-070 1 G-Sicherungshalter
- 33-72-387 1 Fingerkühlkörper
- 35-58-052 1 Zylkoschraube M 3 x 8
- 35-58-072 1 Mutter M 3
- 35-58-130 1 Zahnscheibe 3,2 mm  $\phi$
- (n. Wahl) 1 Spannungsregler



Ausgangs- spannung		Benötigter Trafoanschluß
5 V	15-50-142 1 Spannungsregler 7805	10 V
12 V	15-50-145 1 Spannungsregler 7812	15 V
15 V	15-50-147 1 Spannungsregler 7815	15 V
24 V	15-50-149 1 Spannungsregler 7825	2 x 12 V in Reihe geschaltet

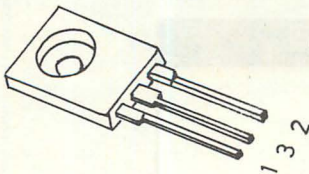
Kompletter Materialsatz laut Stückliste  
mit 5-V-Spannungsregler Bestell-Nr. 01-40-181  
Preis DM 39.50

dto. mit  
12-V-Spannungsregler Bestell-Nr. 01-40-182  
Preis DM 39.50

dto. mit  
15-V-Spannungsregler Bestell-Nr. 01-40-183  
Preis DM 39.50

dto. mit  
24-V-Spannungsregler Bestell-Nr. 01-40-184  
Preis DM 39.50

## Netzteil-Materialsatz für gesplittete Ausgangs- spannung von $\pm 15$ V/1 A



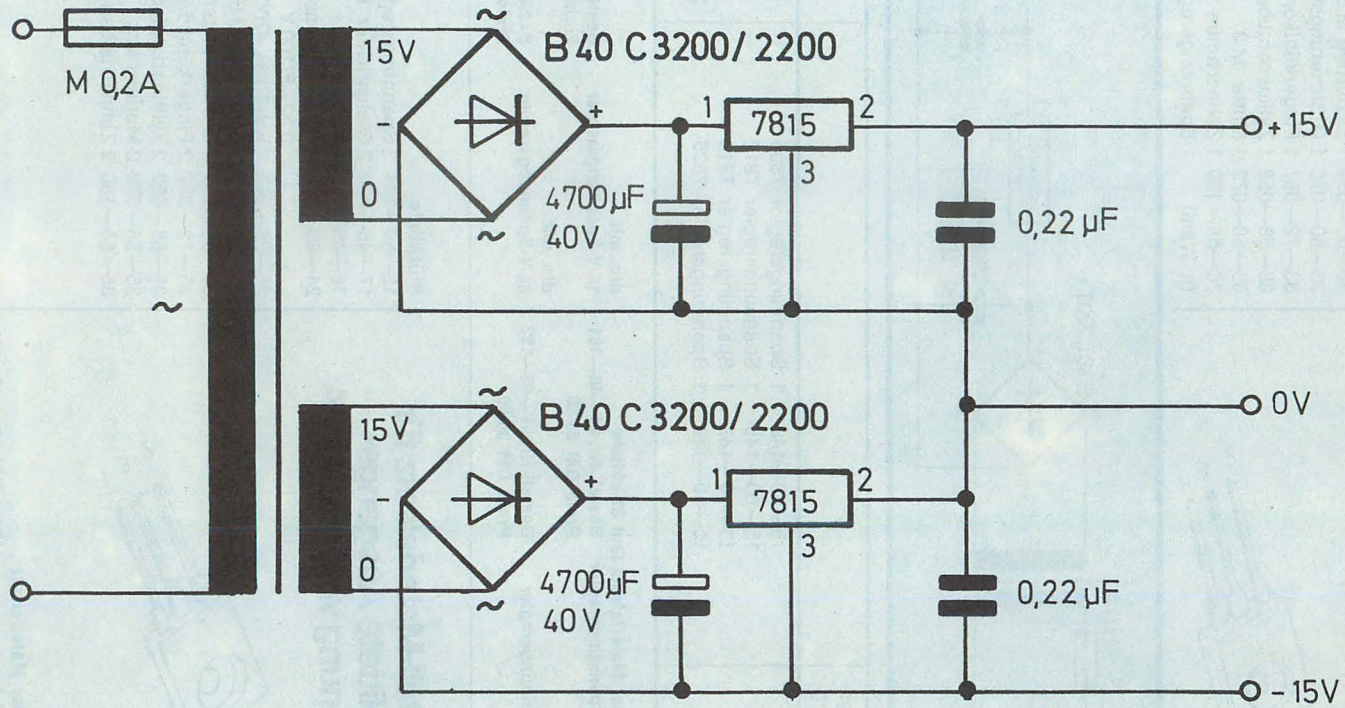
### Stückliste

- 15-50-147 2 Spannungsregler 7815
- 17-45-460 2 Gleichrichter B 40 C 3200/2200
- 18-45-220 1 Netztrafo
- 24-63-522 2 MKS-Kondensatoren  
0,22  $\mu$ F/100 V
- 26-25-947 2 NV-Eikos 4700  $\mu$ F/40 V
- 33-50-031 1 Sicherung M 0,2 A
- 33-60-070 1 G-Sicherungshalter
- 33-72-387 2 Fingerkühlkörper
- 35-58-052 2 Zylinderkopfschrauben M 3 x 8
- 35-58-072 2 Muttern M 3
- 35-58-130 2 Zahnscheiben 3,2 mm  $\phi$

Kompletter Materialsatz  
lt. Stückliste

Bestell-Nr. 01-40-189  
Preis DM 49.—



Netzteil für  $\pm 15\text{V}/1\text{A}$ 

# Doppelnetzteilsteckkarte für gesplittete Stromversorgung



## NTK 15/15

Die Modul-Steckkarte ist mit den integrier-  
ten Spannungsreglern 7815 ausgerüstet.

Empfohlener Netztrafo:

M 6 SN Bestell-Nr. 18-40-365

Die Doppelnetzteilsteckkarte wurde speziell  
zur Stromversorgung der NF-Vorverstärker-  
Steckkarten M 6001 OP, Aussteuerungsan-  
zeige M 6 SN-A und Entzerrer-Vorverstärker  
SV 3001-EV konzipiert.

### Technische Daten:

**Eingangsspannung:** 2 x 15 V~

**Ausgangsspannung:**  $\pm 15$  V

**Ausgangsstrom:** 0,25 A kurzschlußfest

**Fremdspannung:**  $< 0,2$  mV

**Innenwiderstand:**  $< 100$  m $\Omega$

**Maße:** 80 x 48 mm, erf. Bauhöhe ca. 40 mm

**Kompletter Bausatz mit Plan NTK 15/15**

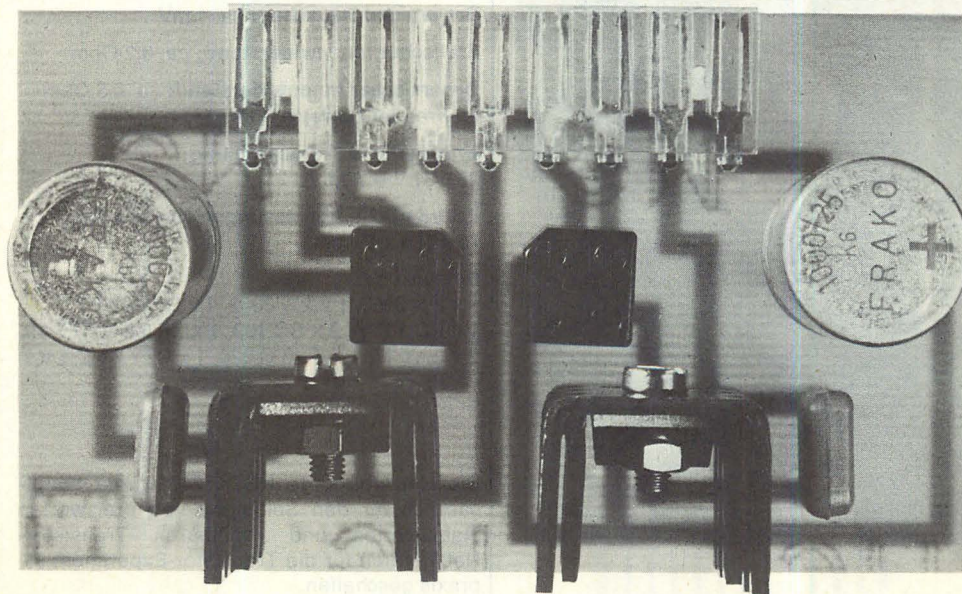
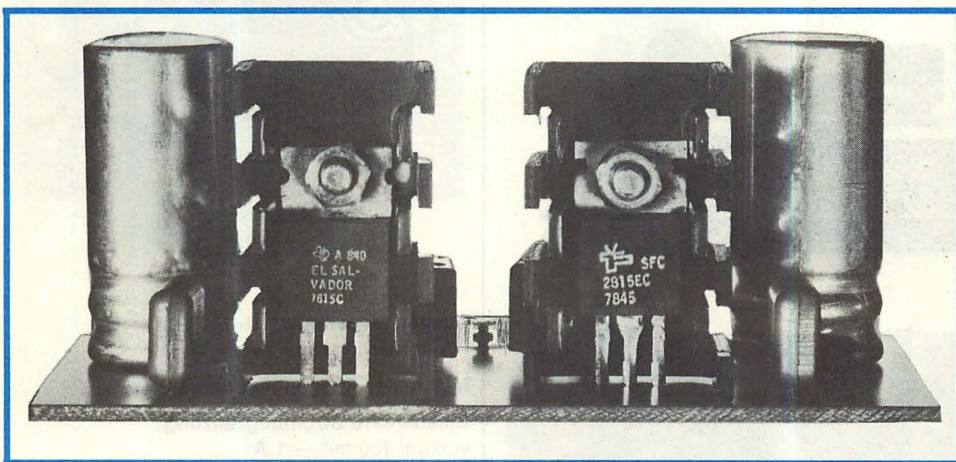
Bestell-Nr. 01-40-188

Preis DM 27.80

**Betriebsfertige Doppelnetzteilsteckkarte**

Bestell-Nr. 02-40-188

Preis DM 34.—

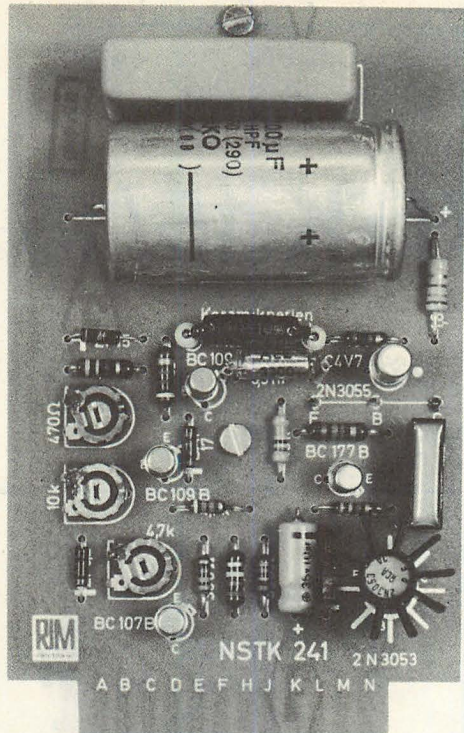
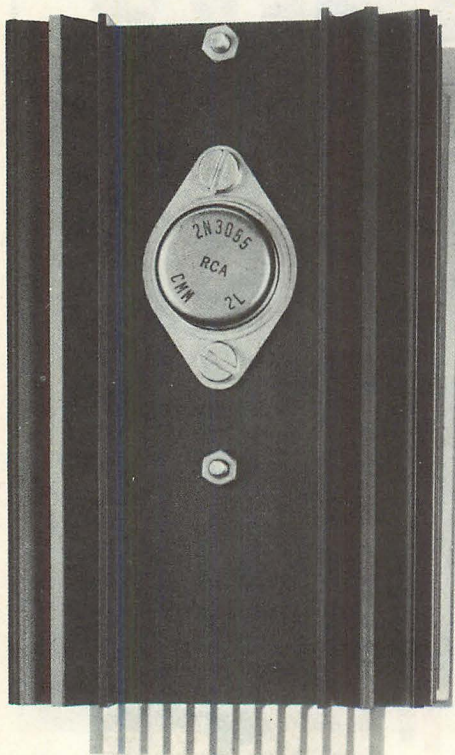
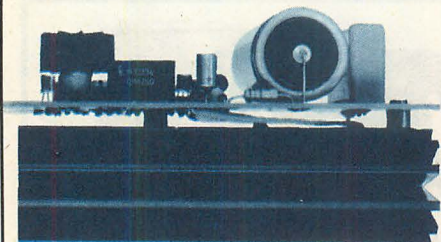


Eine regelbare und stabilisierte Netzsteckkarte für die Experimentier- und Laborpraxis:



# NSTK 241

0-24V/1A



**Ausgangsspannung:** 0—24 Volt  
kontinuierlich regelbar

**Maximaler Ausgangsstrom:** 1 A (b. 6—24 V)

**Einstellbare Strombegrenzung:**  
von ca. 100 mA — 1 A

**Brumm und Rauschen:** ca. 1 mV

**Statischer Innenwiderstand:** ca. 0,2 Ohm

**Dynamischer Innenwiderstand:** ca. 0,5 Ohm  
im Frequenzbereich 0—100 kHz

**Erforderliche Trafospaltung:**  
27—31 V~ / 1,5 A

**Erforderliche Abmessungen (B x H x T):**  
75 x 120 x 70 mm

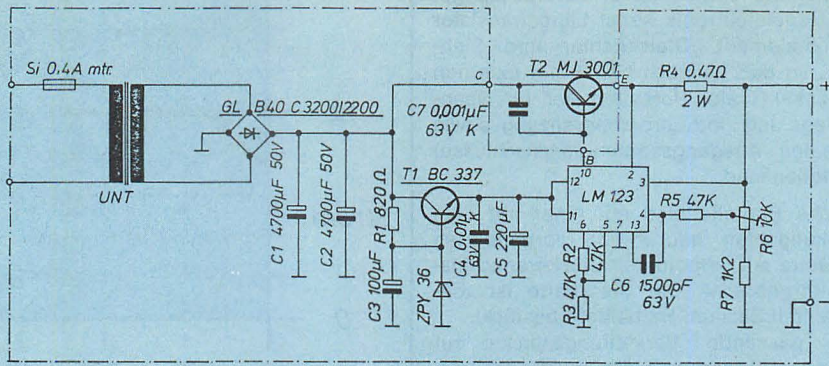
**Bestückung:**

1 x 2 N 3055, 1 x 2 N 3053, 1 x BC 177 B,  
1 x BC 107 B, 2 x BC 109, 1 x ZF 6,2 1 x ZF 15,  
2 x BAY 17, 1 x B 40 C 220, 1 x BZY 83 C 4 V 7

Die Netzsteckkarte NSTK 241 wurde hauptsächlich für den Selbstbau von preiswerten stabilisierten und regelbaren Transistor-Netzgeräten für die Transistor-Experimentierpraxis geschaffen.







Schaltung des regelbaren und stabilisierten Netzteilmoduls mit Netztrafo, Gleichrichter und Regelelektronik.

## Regelbare, stabilisierte Netzteilbaugruppe mit einstellbarer Spannung von 4,5–30 V/1 A

# NTM 5-30/1

### Technische Daten:

Netz: 220 Volt Wechselstrom

Ausgangsspannung: 4,5–30 V stufenlos regelbar

Ausgangsstrom: max. 1 A

Ausgangs-Strombegrenzung: 1 A

Störspannung: 1 mV

Maße: 160 x 115 x 100 mm

Gewicht: 2,5 kg



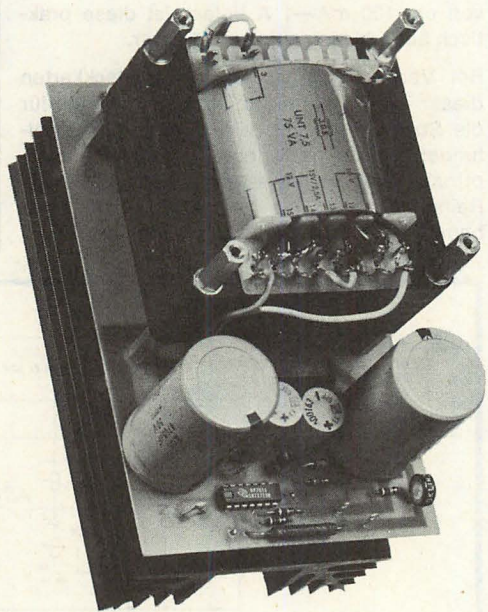
### Für die Experimentierpraxis mit IC u. Si-Transistor

Die Universal-Netzteilbaugruppe wurde als Stromversorgungsquelle für die Experimentierpraxis mit Halbleitern entwickelt. Die Baugruppe enthält eine vollständige Regelelektronik mit einem monolithisch integrierten Spannungsregler mit Längstransistor. Der Netztransformator mit Gleichrichter und Siebteil ist ebenfalls auf der Leiterplatte untergebracht, so daß die Baugruppe leicht in ein entsprechendes Gehäuse, Gerät oder Schalttafel montiert werden kann.

### Strombegrenzung

Die Stromversorgungsbaugruppe ist durch die integrierte Strombegrenzung ausgangsseitig kurzschlußfest. Die Ausgangsspannung ist in weiten Grenzen von 4,5–30 V kontinuierlich einstellbar bei guter Stabilität und geringem Störspannungsanteil.

Eine preiswerte, leistungsfähige und bequeme Stromversorgung für die Experimentierpraxis.



Aufbau der reichlich dimensionierten und betriebssicheren Universal-Netzteilbaugruppe

### Kompletter Bausatz NTM 5 - 30/1

mit Pot. (o. Gehäuse) Bestell-Nr. 01—40—205  
Preis DM 89.50

Betriebsfertige Stromversorgungsbaugruppe  
NTM 5 (o. Gehäuse) Bestell-Nr. 02—40—205  
Preis DM 119.—

Für die moderne  
Halbleitertechnik

Regelbare,  
stabilisierte

## Netzteilbaugruppen

mit einstellbaren  
Ausgangsspannungen  
von 4,8-27 V und  
27-60 V

Bei Verwendung der Stabi-Baugruppe NTK 527  
empfehlen wir je nach geforderten Maximaldaten  
die Ausführungen

RIM-Bestell-Nr. 18—45—220  
mit 8/10/12/13/17/18/20/25/27/30 V/1,5 A/  
(50 VA) Kern M 74/33 zu  
Preis s. Katalogteil

oder RIM-Bestell-Nr. 18—45—240  
mit 8/10/12/13/17/20/25/27/30 V/1,5 A/  
(120 VA) Kern M 102/36 zu  
Preis s. Katalogteil

Als Netztransformator für die Stabi-Baugruppe  
NTK 27-60/3 hat sich die Ausführung

RIM-Bestell-Nr. 18—45—284

s. Katalogteil

bewährt.

Mit den beiden Netzteilbaugruppen NTK 527/1,5/3 und NTK 27—60/3 haben wir zwei technisch leistungsfähige Stabilisierungsbaugruppen geschaffen, die aufgrund ihrer Dimensionierung einem breiten Anwenderkreis entgegenkommt. Sie sind mit modernsten Bauelementen aufgebaut und aufgrund der integrierten Schutzrichtungen gegen Überlastung weitgehend abgesichert.

Als Zubehör sind Elektronik-Netztrafos lieferbar, die aufgrund ihrer Qualität die Einhaltung der Stabi baugruppendaten mit gewährleisten. Die Elektronik-Netztrafos haben sekundärseitig mehrere Abgriffe, so daß eine optimale Anpassung für die spezifische Anwendung durchführbar ist.

Netzteilkarte

**NTK 527** 4,8-27V

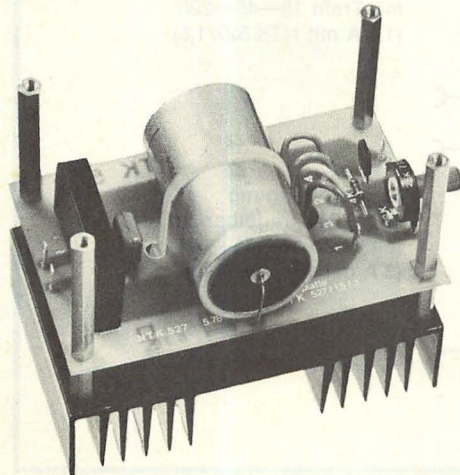
1,5/3A

Technische Daten:

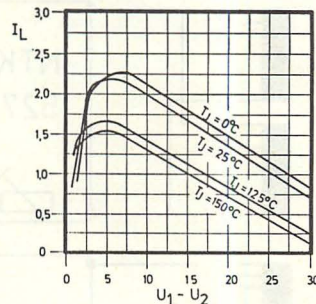
Erforderliche Trafospannung:

ca. 1 V höher als  $U_{max}$ , max 30 V

Ausgangsspannung: 4,8 ...  $U_{max}$  typ. 27 V



Max. Ausgangsstrom: 1,5 (3) A Kurve!  
Strombegrenzung: 1,5 ... 2 (3 ... 5) A  
Kurzschlußstrom: ca. 10 mA  
Welligkeit bei Nennlast: kleiner 3 mV  
Innenwiderstand: kleiner 50 mΩ  
Maße: (97 x 60 x 71) mm  
Gewicht: 250 g



NTK 527

Unter Verwendung des integrierten Spannungsreglers 78 GKC (78 HGKC) wurde ein universell einsetzbares Netzteil hohen Komforts geschaffen. Trotz weniger Bauelemente sind die Daten und Schutzrichtungen vergleichbar mit aufwendigen und teuren Stromversorgungen. Besonders eignet sich die NTK 527 für Gerätstromversorgungen hoher Güte und Experimentier-Netzgeräte.

Die effektive Trafo-Sekundärspannung sollte etwa 1 V höher sein als die geforderte maximale Ausgangs-Gleichspannung  $U_{max}$ . Diese läßt sich von ca. 4,8 bis  $U_{max}$  regeln. Die Strombelastbarkeit hängt dabei vom Spannungsfall zwischen Schaltkreis-Eingang und -Ausgang ab (siehe Kurve). Die Strombegrenzung setzt bei 1,5 (3) A ein. Der Kurzschlußstrom beträgt nur wenige mA! Außerdem wird der Laststrom bei Temperaturüberhöhung automatisch ab- und bei Abkühlung wieder eingeschaltet. Der Regler ist somit nicht überlastbar.

**Kompletter Bausatz o. Trafo mit Plan,**

**Ausführung 1,5 A**

Bestell-Nr. 01—40—201

Preis DM 46,50

**Fertig**

Bestell-Nr. 02—40—201

Preis DM 65,—

**Plan einzeln**

Bestell-Nr. 05—40—201

Preis DM 3,—

**Kompletter Bausatz o. Trafo**

**Ausführung 3 A**

Bestell-Nr. 01—40—202

Preis DM 65,—

**Fertig**

Bestell-Nr. 02—40—202

Preis DM 84,—

**Plan einzeln**

Bestell-Nr. 05—40—201

Preis DM 3,—

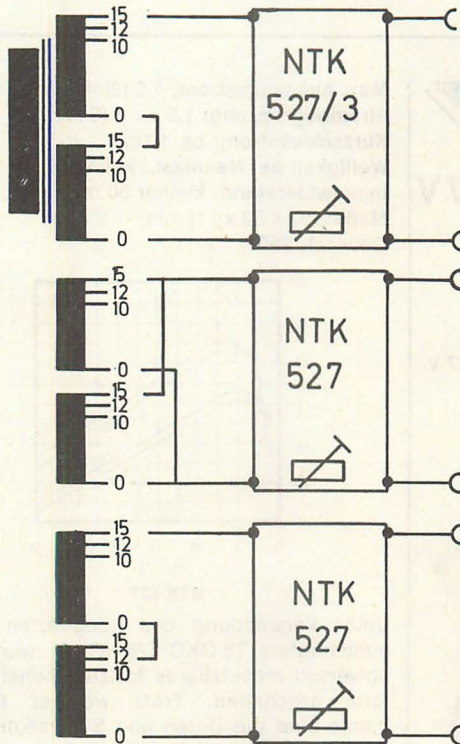
## Applikation für NTK 527/1,5 und NTK 527/3

Für alle Anwendungen empfehlen wir unsere Elektronik-Netztransformatoren

Bestell-Nr. 18—45—220 und

Bestell-Nr. 18—45—240

je nach geforderten Maximaldaten. Es eignen sich die Abgriffe 8/10/12/13/17/18/20/25/27/30 Volt.



4,8 ... 27 V regelbar/1,5 A  
mit Trafo 18—45—220

Leistungsnetzgerät  
6 ... 14 V regelbar/3 A  
mit Trafo 18—45—220  
(1,5 A mit NTK 527/1,5)

Stromversorgung  
12 ... 24 V regelbar/1,5 A  
mit Trafo 18—45—220  
(3 A mit 18—45—240)

## Stabilisierungs- baugruppe



# NTK 27-60/3

27-60V/3A max.

### Erforderliche Trafospannung:

ca. 1—2 V höher als  $U_{max}$  (ca. 30—58 V)

### Ausgangsspannung:

27...  $U_{max}$ , bis 60 V einstellbar

Max. Ausgangsstrom: 3 A

Strombegrenzung:  $\geq 3$  A

Kurzschlußstrom: 3,2 A

Welligkeit bei Nennlast:  $< 1$  mV

Innenwiderstand:  $< 100$  m $\Omega$

Erforderlicher Siebelko: 4700  $\mu$ F/100 V

Maße: ca. 100 x 120 x 60 mm

Gewicht: 300 Gramm

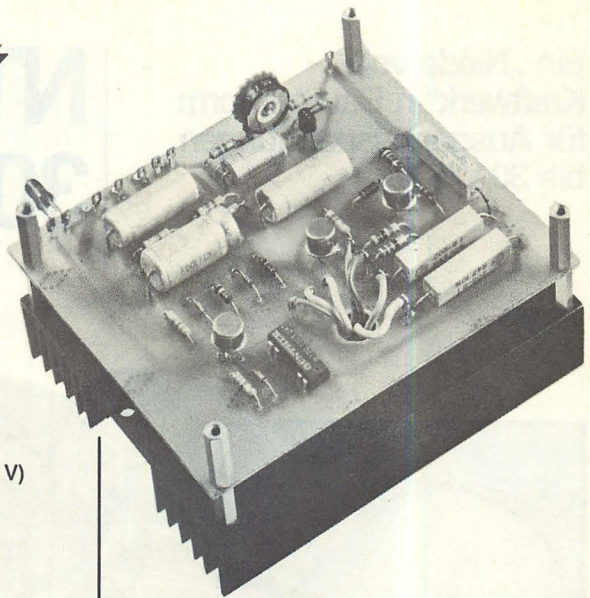
### Ausgangsspannung und Strom

Die Stabilisierungsbaugruppe wurde zur Stromversorgung von Elektronikschaltungen mit Betriebsspannungen von 27—60 V und mit einem Strombedarf bis max. 3 A konzipiert. Der Baustein eignet sich daher sowohl zum problemlosen Aufbau von stabilisierten Netzteilen zur Speisung der RIM-semis-Baugruppen wie auch zur Stromversorgung der NF-Modul-Steckkarten des RIM NF-Systemdesign 2. Aufgrund des weiten einstellbaren Spannungsbereiches und der hohen Belastbarkeit ist die in diskreter Hochleistungstechnik ausgeführte Stabi-Baugruppe auch für weitere Anwendungen der Elektronik einsetzbar, bei denen eine stabilisierte Betriebsspannung vorteilhaft oder notwendig ist.

### Strombegrenzung und thermische Absicherung mit LED-Anzeige

Die Stabilisierungsbaugruppe enthält eine elektronische Strombegrenzung sowie eine thermische Abschaltautomatik, welche diese gegen Kurzschluß und Überlastung absichern.

Eine Leuchtdiode zeigt die automatisch abgeschaltete Ausgangsspannung bei Überhitzung in Extremfällen durch ein rotes Blinklicht an. Nach Abkühlen bzw. Beseitigen der Überlast stellt sich die Ausgangs-



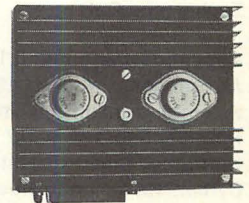
spannung wieder selbsttätig ein und das LED-Blinklicht erlischt.

### Fremdspannung und Innenwiderstand

Der außerordentlich niedrige Fremdspannungsanteil von kleiner 1 mV und der niedrige Innenwiderstand der Stabi-Baugruppe von kleiner 100 Milliohm sind der Garant dafür, daß die Funktion des angeschlossenen Verbrauchers erhalten oder verbessert wird.

### Erforderliche Trafospannung

Die erforderliche Trafo-Wechselspannung ist von der gewünschten Ausgangsspannung abhängig und sollte ca. 1—2 Volt höher liegen ( $U_E = \text{ca. } 28\text{—}61$  Volt für  $U_A = 27\text{—}60$  V). Die Sekundärwicklung des gewählten Netztrafos muß mindestens mit 3 A bei der erforderlichen Wechselspannung belastbar sein. Der Siebkondensator muß mindestens 4700  $\mu$ F/100 V kapazitäts- und spannungsmäßig haben.

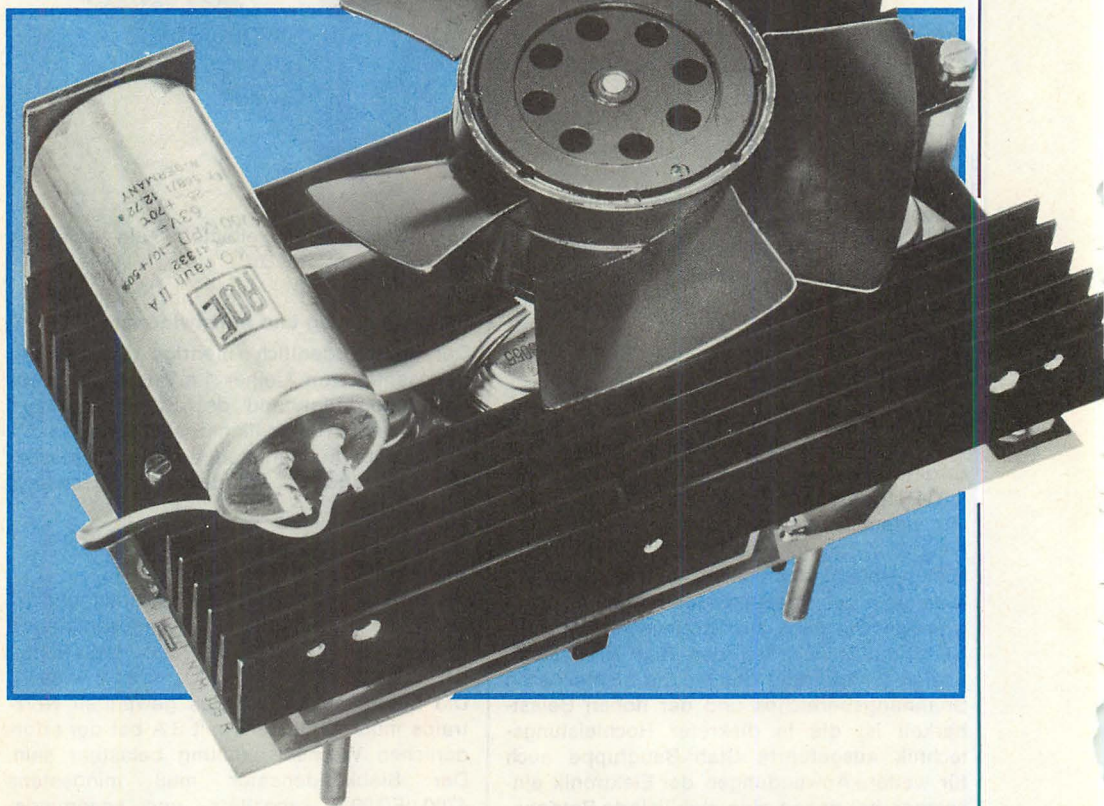


Kompl. Bausatz Stabi-Baugruppe o. Trafo u. Elko  
NTK 27-60/3 mit Plan Bestell-Nr. 01—40—203  
Preis DM 79.50

Betriebsfertige Stabi-Baugruppe o. Trafo und Elko  
NSTK 27-60/3 mit Plan Bestell-Nr. 02—40—203  
Preis DM 119.—

Ein „Niedervolt-  
Kraftwerk“ in Bausteinform  
für Ausgangsspannungen  
bis 30 V/5 A

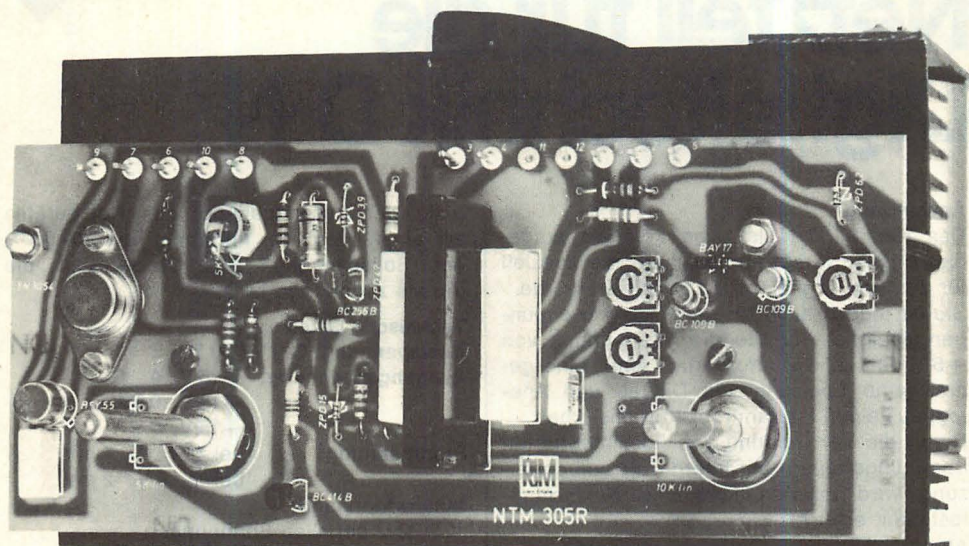
**NTM  
305-R**



**Technische Daten:**

**Ausgangsspannung:** 0,1...30 V  
**Ausgangsstrom:** 5 A (1,5...30 V)  
**Strombegrenzung:** 50 mA...5 A  
**Fremdspannung:** < 0,7 mV bei 5 A  
**Statischer Innenwiderstand:**  $\leq 60 \Omega$   
**Dynamischer Innenwiderstand:** 0,5  $\Omega$   
**Netzspannungen:** 110/220 V  
**Kühlung:** Lüfter  
**Schutz:** Thermoschalter, Verpolungsschutz  
**Bestückung:** 4 Leistungstransistoren, 6 Transistoren, 7 Dioden  
**Maße:** 115 x 180 x 125 mm

Dieses Netzteil-Powermodul eignet sich vorzüglich zum Bau von stabilisierten Stromversorgungsgeräten mit kontinuierlich einstellbarer Ausgangsspannung von 0,1–30 V, also vorzugsweise als Gleichstromlieferant für die Halbleitertechnik und Elektronik. Seine enorme ausgangsseitige Belastbarkeit bis 5 A (1,5–30 V) gestattet auch den Anschluß von größeren Elektronik-Leistungsverbrauchern, wie Sende- und Empfangsgeräte, Verstärker, wobei besonders die kontinuierlich einstellbare Ausgangsspannung für die Experimentier- und Servicepraxis vorteilhaft ist.



Erwähnenswert sind auch die ausgezeichneten weiteren elektrischen Werte des Moduls, wie geringer statischer und dynamischer Innenwiderstand und seine geringe Restwelligkeit.

Ganz besonderer Wert wurde in konstruktiver Hinsicht auch auf seine Betriebssicherheit und auf den „Bausteinschutz gegen Umwelteinflüsse“ gelegt. So ist der Modul mit einer ausgangsseitigen Strombegrenzung ausgerüstet, einem Verpolungsschutz und mit einem Thermoschalter, der bei Übertemperatur das Modul von der Gleichstromversorgung trennt. Der hierfür geeignete Netztrans-

formator, wie auch die Überwachungsinstrumente usw., sind als Zubehör lieferbar.

**Kompletter Bausatz Netzteilmodul NTM 305-R mit Lüfter, Kühlprofil, Gleichrichter usw., jedoch ohne Netztrafo**

Bestell-Nr. 01—40—210

Preis DM 199.—

**Bauanleitung NTM 305-R**

Bestell-Nr. 05—40—190

Preis DM 8.—

**Netztrafo UNT 21**

Bestell-Nr. 18—45—260

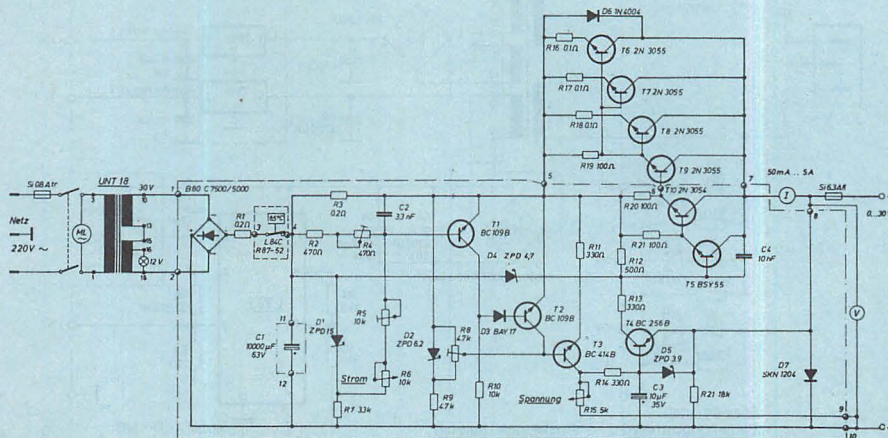
s. Katalogteil

**Betriebsfertiger**

**Netzteilmodul NTM 305-R**

Bestell-Nr. 02—40—210

Preis DM 259.—



# Netzteil für die Digitaltechnik D-N

## Anwendung

Das Netzteil D-N ist eine kompakt aufgebaute Stromversorgungseinheit, die speziell für das RIM Digitalsystem konzipiert wurde. Sie ist jedoch auch für beliebige Anwendungen geeignet, für die die Spannungen von +5V und ±15V erforderlich sind. Eine gemeinsame Speisung von Digital- und Analogbausteinen ist damit leicht realisierbar. Durch die Verwendung von hochintegrierten Spannungsreglern mit interner Strombegrenzung wird eine vollkommene Kurzschlußfestigkeit erreicht.

Als mechanische Konstruktion wurde eine „Huckepack“-Ausführung gewählt. Dabei bleibt bei dem passenden 19" Überrahmen, Bestell-Nr. 35—58—885 außer dem Platz für die kleine Bedienungsfrontplatte noch der gesamte Kassettenraum frei, und es können immer noch maximal 16 Einschübe mit je 1" Breite eingeschoben werden.

## Funktion

Die drei stabilisierten Spannungen von +5V und ±15V lassen sich an einer neunpoligen Buchsenleiste an der Frontplatte abgreifen.

Dort sind auch Netzschalter, Sicherung und drei Lumineszenzdiodes zur Überwachung der stabilisierten Spannung angeordnet:

Sinkt der Ausgangspegel des Netzgerätes auf einen Wert, der unterhalb von 80–90% der Sollspannung liegt, so erlischt die jeweils zugehörige LED.

## Technische Daten

**Netzspannung:** 220 V / 50 Hz

**Ausgangsspannung:** + 5 V, 4 A

+ 15 V, 0,5 A

– 15 V, 0,5 A

**Störspannung:** bei ± 15 V 1 mV

bei + 5 V 2 mV

## Innenwiderstand:

< 0,02 Ω bei allen Spannungen

**Maße:** 431 x 119 x 82

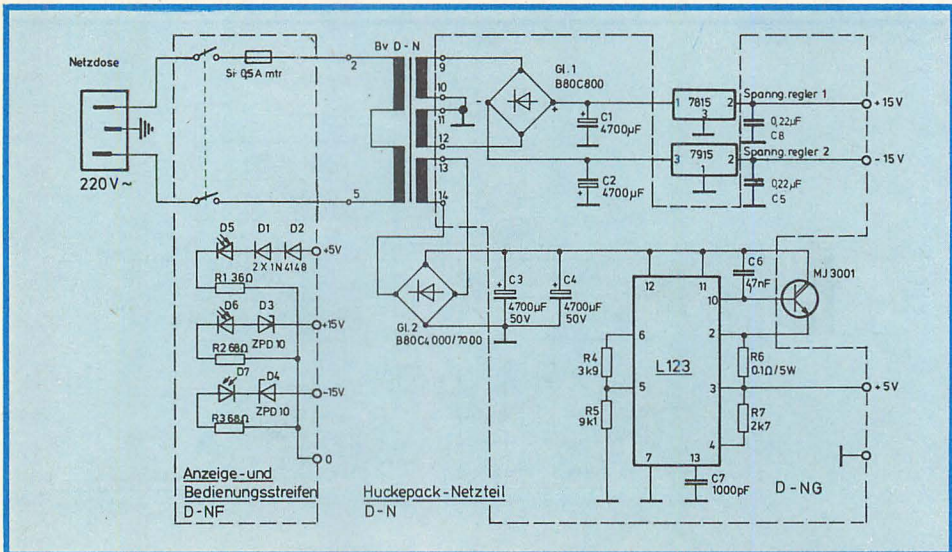
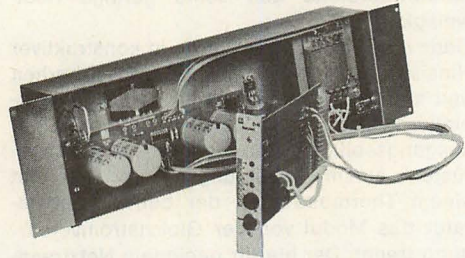
**Gewicht:** 2,8 kg

**Kpl. Bausatz, „Huckepack- Netzteil D-N“** Bestell-Nr. 01—43—100

Preis DM 279.—

**Netzteil D-N beriebsfertig** Bestell-Nr. 02—43—100

Preis DM 360.—





# 3

## NF- Steck- modulsystem

Für NF-Anwendungen in Mono- und Stereo-  
ausführungen für Betriebsspannungen von 9–24 V

**RIM**  
design 1



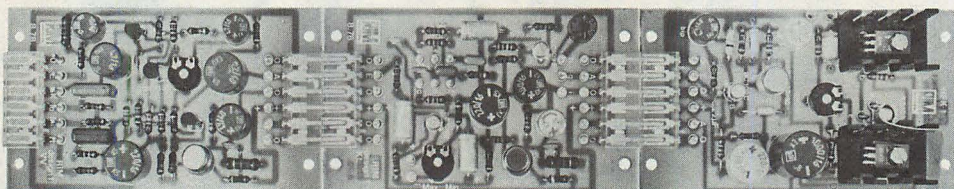
# NF-Modulsystem RIM-design 1

das NF-Steckmodul-System eignet sich besonders die Stabilisierungsbaugruppe mit Netztrafo, Type NTK 527/1,5 (Bausatz-Bestell-Nr. 01—40—201 von Seite 61).

Als Alternative hierzu ist ein entsprechendes Netzteil, nach den Applikations-Vorschlägen auf Seite 55 leicht aufzubauen.

## Steckmodul Nr. 1 Universal Vorverstärker

Der Vorverstärker ist so konzipiert, daß unterschiedliche Programmquellen, wie Mikro-



1 Universal-Vorverstärker

2 Klangregelverstärker mit Lautstärkepotentiometer

3 Universal-Endverstärker

Das NF-Modulsystem RIMdesign 1 ermöglicht den problemlosen Selbstbau von NF-Verstärkern für unterschiedliche Betriebsspannungen und mit Ausgangsleistung bis zu 10 Watt in Mono- und Stereotechnik.

Besonders vorteilhaft ist dabei das angewandte Baukasten-Steckprinzip durch bloßes Aneinanderreihen der Steckmodule. Dadurch entfällt weitgehend eine zusätzliche externe Verdrahtung der Baugruppen untereinander, die besonders für den Newcomer Schwierigkeiten durch falsche Masseführungen, Leitungsverlegungen bereiten und den Nachbauerfolg, beispielsweise durch das Auftreten von Verzerrungen, wildes Schwingen und Brummen beeinträchtigen können. Bei jedem Steckmodul werden die Versorgungs- und Steuerleitungen durchgeschleift, so daß dabei die individuelle Verdrahtung und Gefahrenquelle Nr. 1 auf ein Minimum reduziert wird.

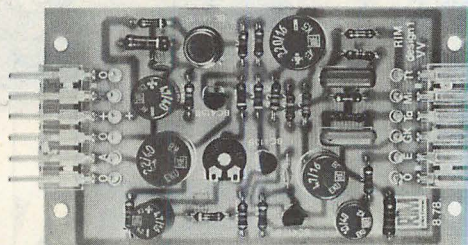
Obwohl die Module aufeinander mechanisch und elektrisch abgestimmt sind, können diese aufgrund ihrer universellen Auslegung auch einzeln verwendet werden. Die Maximalwerte der Einzelmodule des Systems werden bei  $U_B = 24\text{ V}$  erreicht.

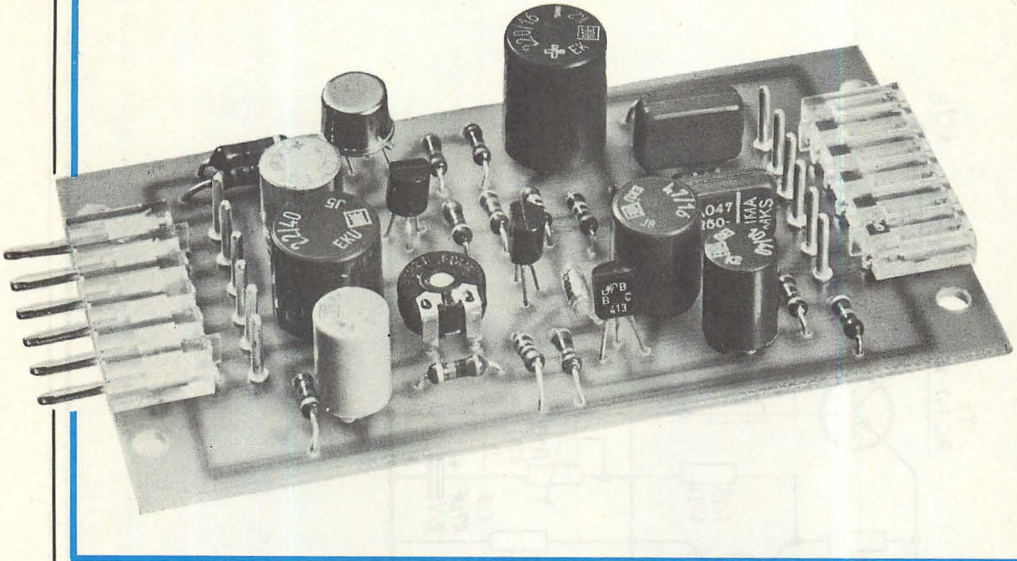
### Zur Stromversorgung des Systems

Zur Stabilisierung der Stromversorgung für

fone, Plattenspieler mit magnetischem Abtastsystem und Tonträger wie UKW-Tuner, Kassettenrecorder direkt angeschlossen werden können. In Stellung TA magn. wird das Vorverstärkermodul zum Entzerrerverstärker umgeschaltet. Die Umschaltung auf die gewünschte Programmquelle erfolgt durch externen Anschluß eines Drehschalters oder Drucktastenaggregates. Die hierfür erforderlichen Anschlüsse sind im Modul bereits an die Steckerleiste herangeführt.

Das Vorverstärkermodul ist zum Anschluß an Betriebsspannungen von  $+9\text{ V}$  bis  $24\text{ V}$  ausgelegt. Es kann daher beispielsweise auch einzeln verwendet werden. Für den Aufbau eines Stereo-Entzerrerverstärkers sind zwei solche Module erforderlich.





**Technische Daten:**

**Stromversorgung:** 9—24 V / ca. 12 mA  
**Mikrofon:** 3,8 mV /  $\approx 47 \text{ k}\Omega$   
**TA magn.:** 3,5 mV /  $\approx 47 \text{ k}\Omega$   
**Tonträger:** 50 mV /  $\approx 47 \text{ k}\Omega$   
**Ausgangsspannung:** 400 mV (einstellbar)  
**Frequenzgang:** 30 Hz ... 20 kHz  $\pm 0,5 \text{ dB}$   
**Fremdspannungsabstand:**  $\approx 60 \text{ dB}$   
**Klirrfaktor:**  $\leq 0,4 \%$   
**Maße:** 102 x 58 mm  
**Einbautiefe:** ca. 30 mm

**Kompletter Bausatz Eingangsteil  
(Vorverstärker) RIMdesign 1 VV**

**Monoausführung**      **Bestell-Nr. 01—10—780**  
                                  **Preis DM 21.—**

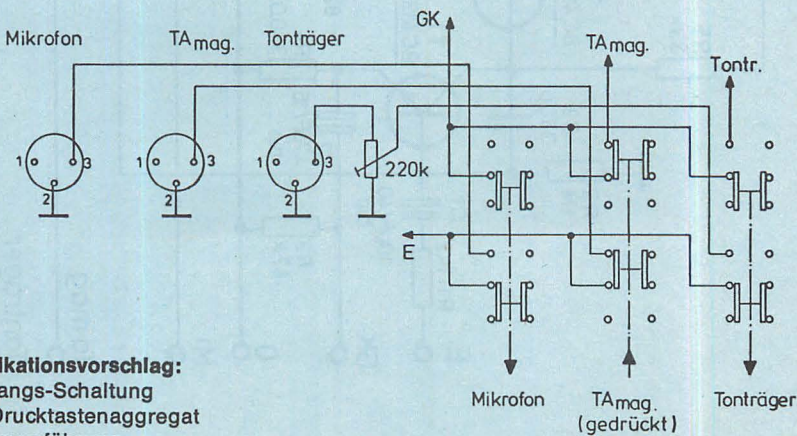
**Betriebsfertiger Eingangsteil  
(Vorverstärker) RIMdesign 1 VV**

**Monoausführung**      **Bestell-Nr. 02—10—780**  
                                  **Preis DM 39.80**

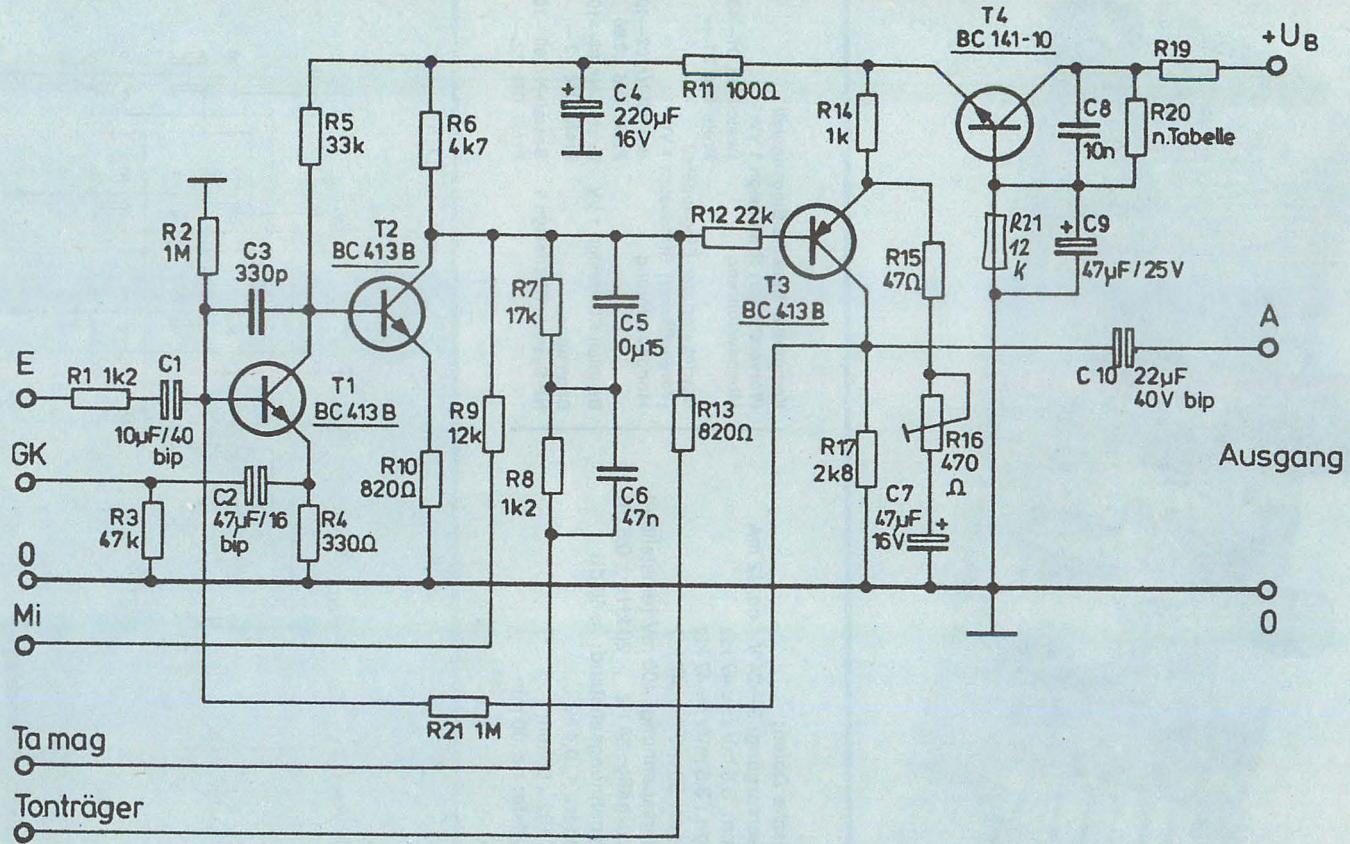
**Bauplan RIMdesign 1 VV**      **Bestell-Nr. 04—10—780**

**Baumappe**      **Preis DM 2.—**

**NF-System RIMdesign 1**      **Bestell-Nr. 05—10—800**  
                                  **Preis DM 12.—**

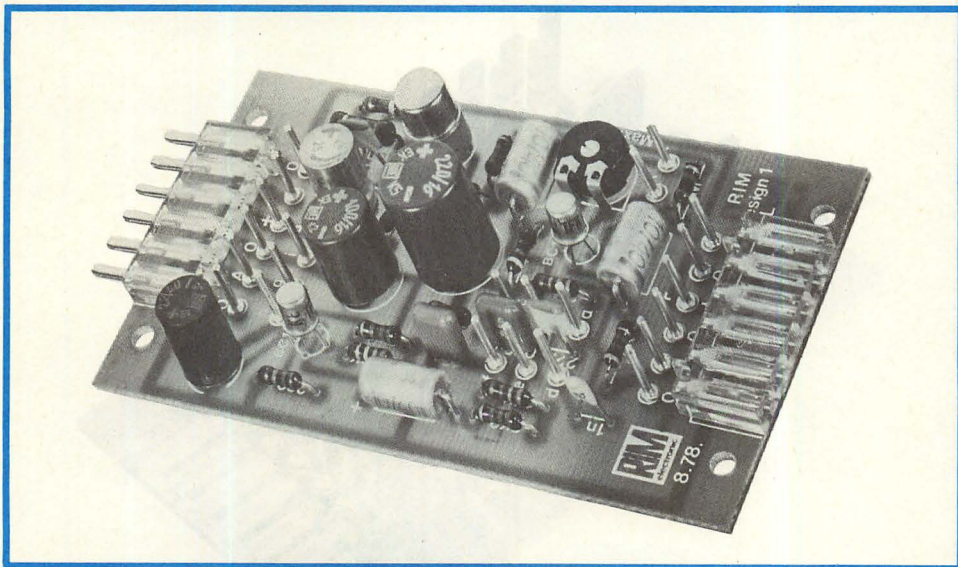
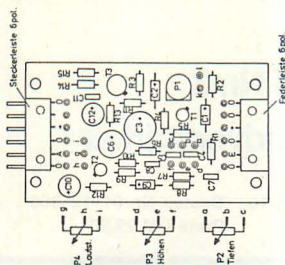


**Applikationsvorschlag:**  
 Eingangs-Schaltung  
 mit Drucktastenaggregat  
 Monoausführung



## Steckmodul Nr. 2

### Klangregelverstärker mit Lautstärkepotentiometer



Mit diesem Modul läßt sich die Lautstärke und der Klangcharakter des an die Endstufe weitergeleiteten Programmes nach Wunsch kontinuierlich beeinflussen. Die Klangsteller-Steckkarte mit Lautstärke-Potentiometer wurde so konzipiert, daß bei Stereoanwendung ein Balance-Steller zusätzlich angeschlossen werden kann. Das Steckmodul wird durch einfaches Zusammenstecken mit der Endstufe verbunden, wobei der eingangsseitige Anschluß des Moduls gleichfalls durch eine Steckerleiste erfolgt.

#### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 9 V—24 V/ca. 3 mA—10 mA

**Max. Eingangsspannung:** 400 mV

**Eingangswiderstand:** mind. 20 k $\Omega$

**Ausgangsspannung:** max. 500 mV (einstellbar)

#### Klangregelung:

**Höhen:** mind.  $\pm$  10 dB b. 15 kHz

**Baß:** mind.  $\pm$  10 dB b. 30 Hz

**Frequenzbereich:** 50 Hz... 20 kHz ( $\pm$  3 dB)

**Maße:** 102 x 58 mm

**Einbautiefe:** ca. 30 mm

Bausatz m. Plan RIM design 1 KL ohne Pots

Bestell-Nr. 01—10—790  
Preis DM 24.—

Zubehör Pots (Mono)

Bestell-Nr. 01—10—791  
Preis DM 7.—

Pots (Stereo)

Bestell-Nr. 01—10—792  
Preis DM 14.—

Betriebsfertig

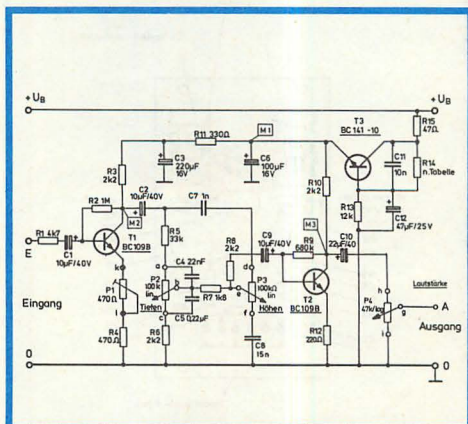
Bestell-Nr. 02—10—790  
Preis DM 43.—

Bauplan RIMdesign 1 KL

Bestell-Nr. 04—10—790  
Preis DM 2.—

Sammel-Baumapfe

NF-System RIMdesign 1 Bestell-Nr. 05—10—800  
Preis DM 12.—



# Steckmodul Nr. 3 Universal-Endverstärker

Bausatz m. Plan NFK 10 Bestell-Nr. 01-10-800  
Preis DM 29.80

Betriebsfertig NFK 10

Bestell-Nr. 02-10-800  
Preis DM 49.50

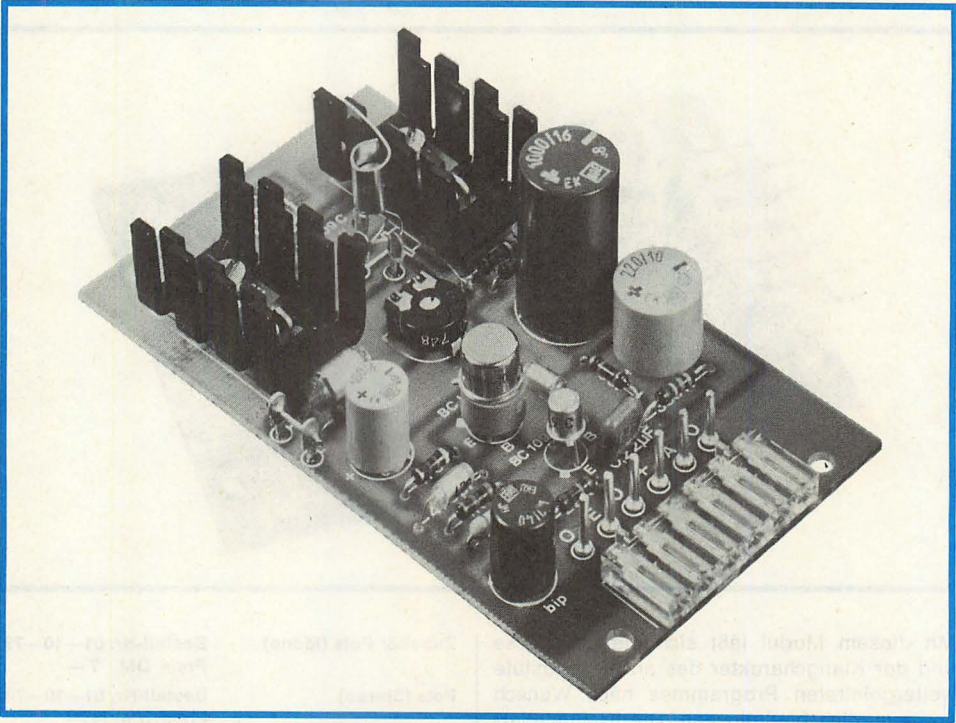
Bauplan NFK 1 0

Bestell-Nr. 04-10-800  
Preis DM 3.50

Sammel-Baumappte

NF-System RIMdesign 1

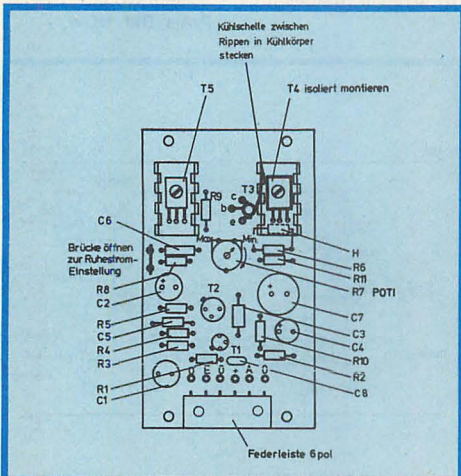
Bestell-Nr. 05-10-800  
Preis DM 12.—



Das NF-Endverstärkermodul NFK 10 ist so universell ausgelegt, daß der Baustein an unterschiedlichen Stromversorgungen mit Betriebsspannungen von 6—24 V (im System

von 9—24 V) betrieben werden kann. Bei einer Betriebsspannung von 24 V beträgt die Ausgangsleistung 10 W an 4 Ω, also völlig ausreichend für einfachere Plattenspieler, Kassetten-Tonbandgeräte, Wechselsprech- und Stereo-Verstärkeranlagen sowie Allgemeinwendungen.

Das Steckmodul kann auch mit Hilfe von 4 Bohrungen und Abstandsbolzen an ein Chassis montiert werden. Die eisenlose Endstufe ist mit modernen Silizium-Transistoren bestückt und sehr betriebssicher.



### Technische Daten:

#### Ausgangsleistung:

max. 10 W bei  $R_L = 4 \Omega$  in Abhängigkeit von der Betriebsspannung (siehe Tabelle)

**Klirrfaktor:**  $\leq 1\%$  (bei 1000 Hz,  $R_L = 4 \Omega$ ,  $U_B = 24 V$  bei  $N = 10 W$ )



**Frequenzbereich:** 40 Hz bis 20 kHz – 3 dB

**Empfindlichkeit:**

120 mV bis 500 V (siehe Tabelle)

**Eingangswiderstand:**  $\approx 22 \text{ k}\Omega$

**Stromversorgung:** 6 V bis 24 V (siehe Tabelle)

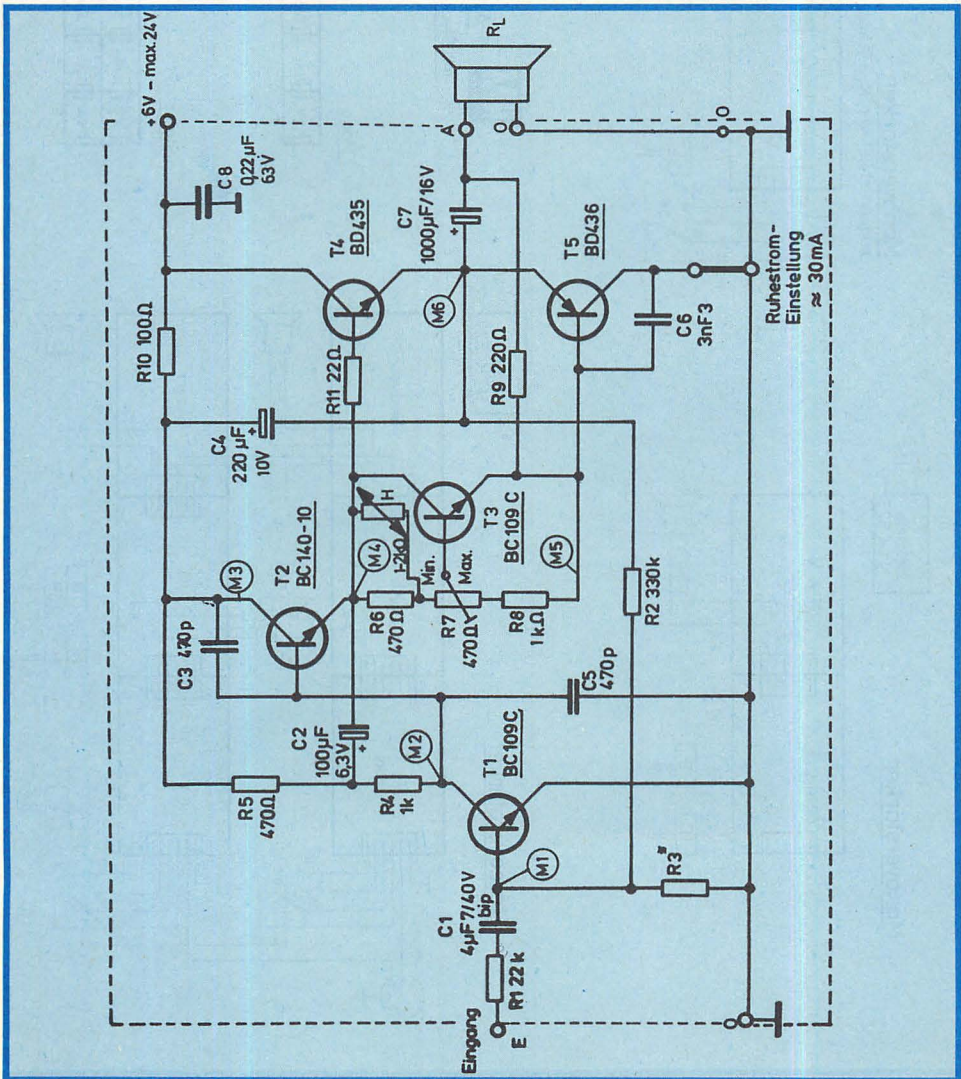
**Ruhestrom:** ca. 30 mA (von  $U_B = 6 \text{ V}$  bis 20 V bei  $U_B = 24 \text{ V}$  ca. 50 mA)

**Ausgangsimpedanz:** 4–8  $\Omega$

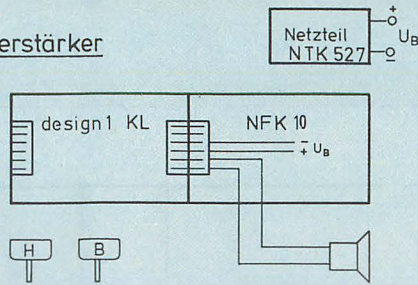
**Maße:** 102 mm x 58 mm x 30 mm

**Gewicht:** ca. 50 g

$U_E$ mVeff	Sinus Ausgangs- leistung $R_L = 8 \text{ u. } 4 \Omega$ (1000 Hz)	Strom- versorgung		
		$U_B$	$I_B$	R 3
120 mV	0,5 W / 4 $\Omega$	6 V	0,25 A	100 k
150 mV	1 W / 4 $\Omega$	9 V	0,35 A	56 k
220 mV	2 W / 4 $\Omega$	12 V	0,46 A	47 k
300 mV	4 W / 4 $\Omega$	15 V	0,6 A	39 k
500 mV	10 W / 4 $\Omega$	24 V	0,8 A	20 k $\Omega$ (22 k $\Omega$ )
130 mV	0,4 W / 8 $\Omega$	6 V	0,12 A	82 k $\Omega$
200 mV	1 W / 8 $\Omega$	9 V	0,18 A	62 k $\Omega$
250 mV	1,5 W / 8 $\Omega$	12 V	0,26 A	43 k $\Omega$
300 mV	2,3 W / 8 $\Omega$	15 V	0,35 A	33 k $\Omega$
400 mV	4 W / 8 $\Omega$	20 V	24 k $\Omega$	
500 mV	6 W / 8 $\Omega$	24 V	0,5 A	20 k $\Omega$

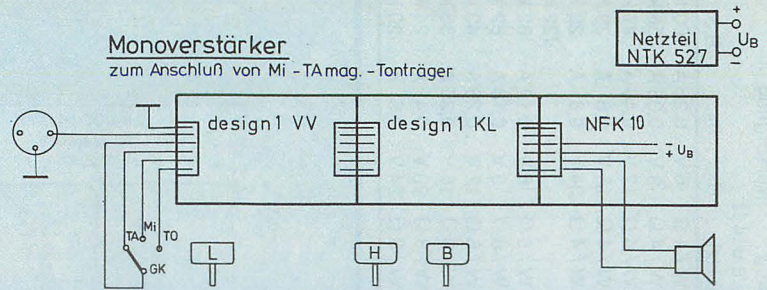


Monoverstärker

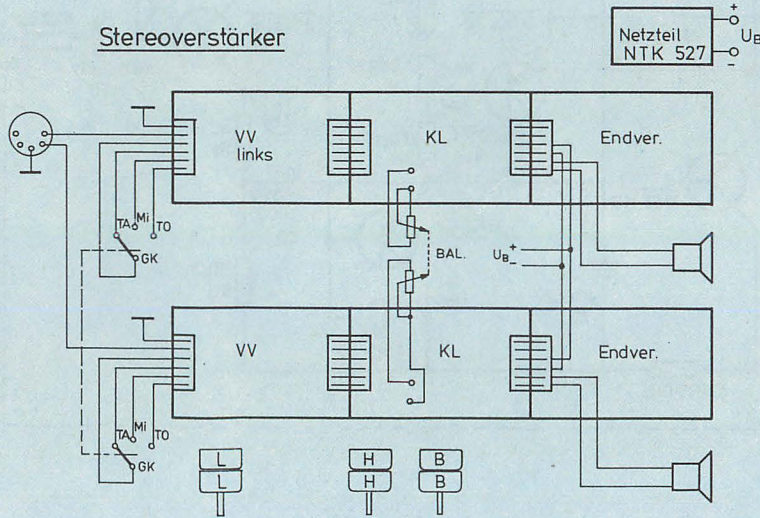


Monoverstärker

zum Anschluß von Mi - TAmag. - Tonträger



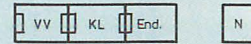
Stereoverstärker



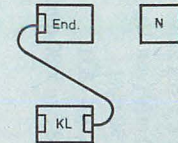
Applikations-Beispiele

mit Steckmoduln der RIM design 1 Serie

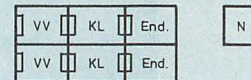
Mono



Mono mit Steckerleitung



Stereo



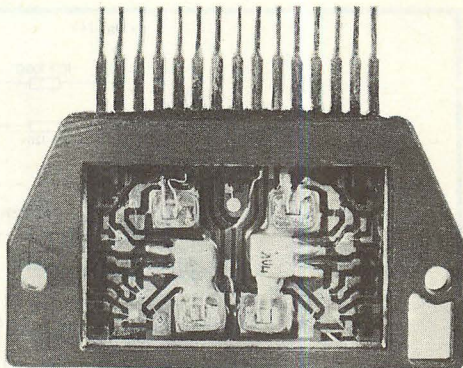


Die Endverstärker-  
Alternative für  
Stereoanwendungen:

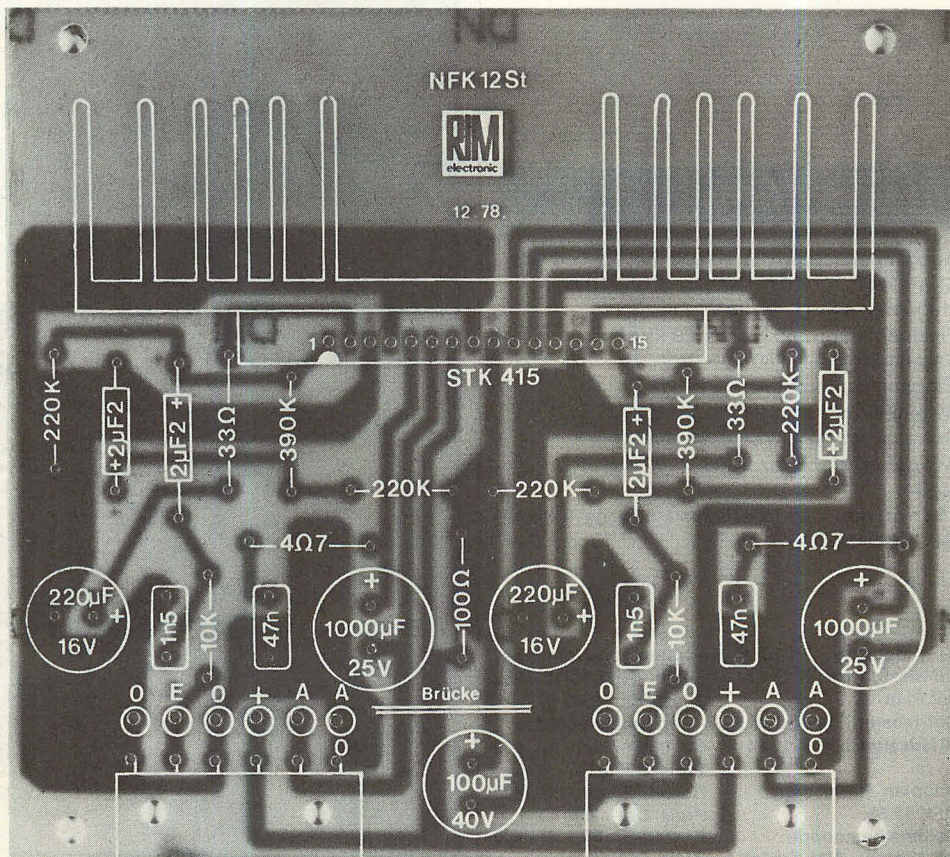
# NFK 12 St

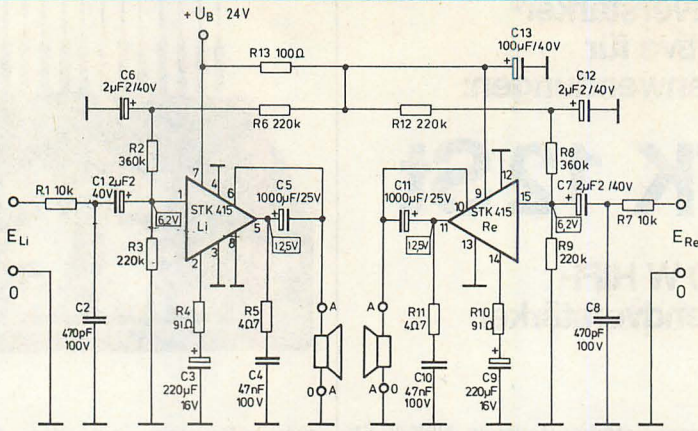
10 + 10 W HiFi-  
Stereoendverstärker

Der NF-Stereoverstärker-Baustein NFK 12 St ist ein modern konzipierter Stereoendverstärker mit einem Hybrid-Modul. Seine Stromversorgung beträgt 24 V/0,7 + 0,7 A. Diese Betriebsspannung darf bis max. 5 % überschritten werden. Der Ausgang des Verstärker-Bausteines ist zum Anschluß von 4- und 8- $\Omega$ -Lautsprechern ausgelegt. Elektronisch und mechanisch ist der Stereoendver-



stärker-Baustein auf das NF-Verstärkersystem RIM design 1 abgestimmt. Das steckbare Stereoendverstärkermodul kann auch als Universal-Stereoverstärker-Baustein verwendet werden. Der Anschluß erfolgt hierbei wahlweise, entweder durch Steckschuhe für die Lötstifte (RIM-Bestell-Nr. 35—50—111) oder durch eine 6polige Steckerleiste (RIM-Bestell-Nr. 36—50—086).





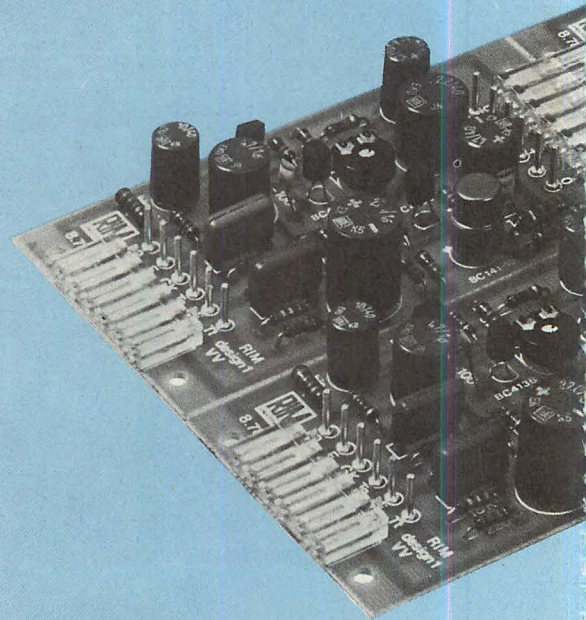
Der Steckmodul-Bausatz NFK 12 St enthält sämtliche Einzelteile einschließlich Kühlkörper und der vorgebohrten, mit dem Bestückungsplan bedruckten Leiterplatte. Da eine Symmetrieeinstellung und der Ruhestromabgleich entfallen, ist der Selbstbau dieses HiFi-Stereoverstärkers besonders leicht durchzuführen.

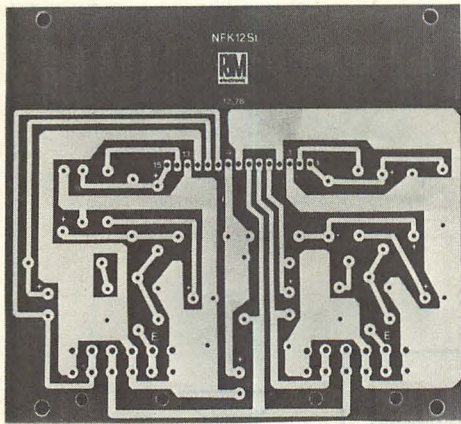
**So leicht ist das Zusammenstecken der NF-Steckmoduln zu einem 10+10-W-Stereoverstärker mit MITAmagn. und Tonträgeringang.**  
**(Erforderliche Stromversorgung 24 V/1,5 A)**

### Technische Daten:

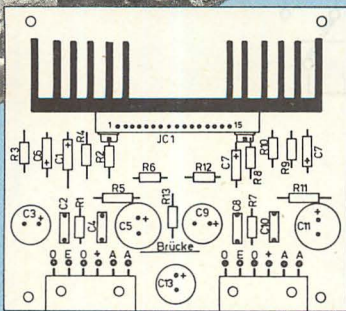
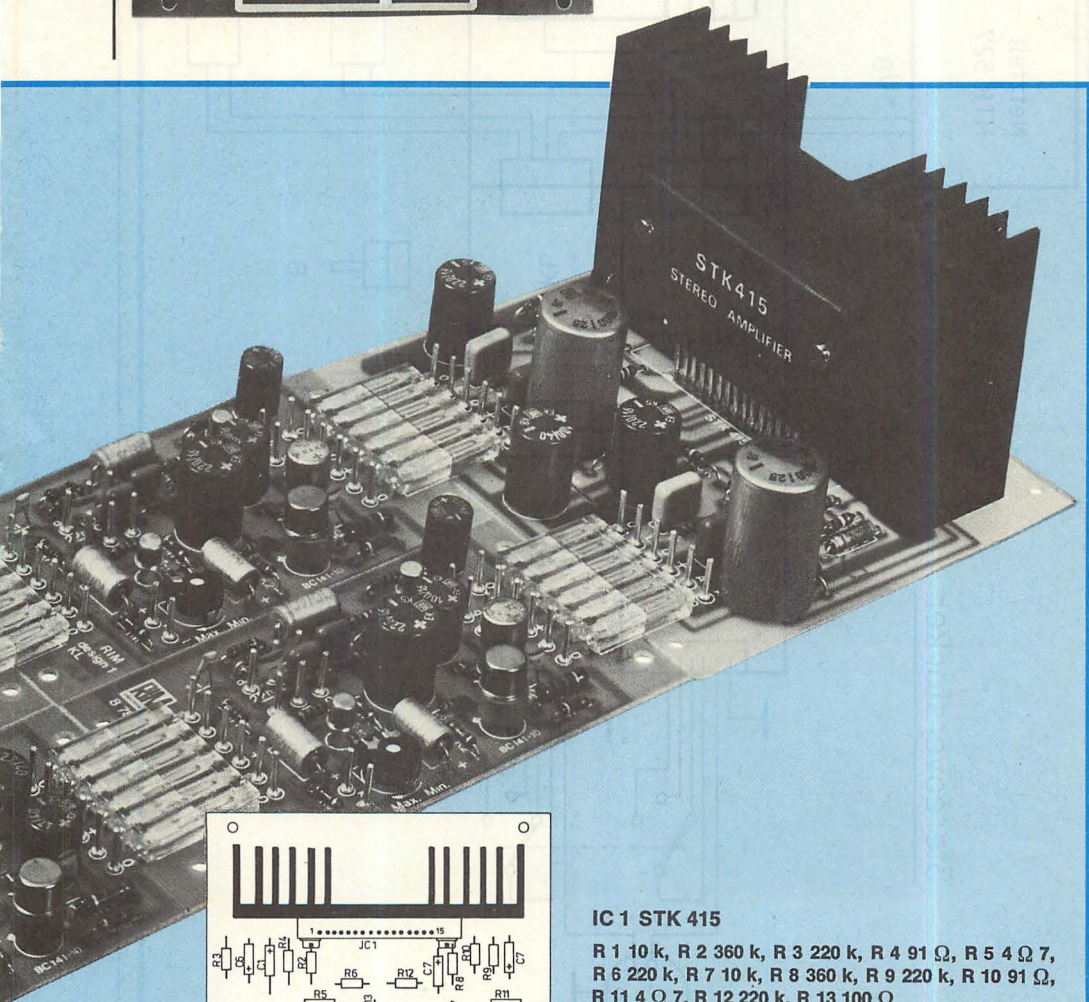
- Ausgangsleistung:** 10+10 W bei  $R_L = 4 \Omega$
- Klirrfaktor:**  $\leq 0,5 \%$  bei  $N = 10+10 \text{ W}/4 \Omega$  (1000 Hz), bei  $U_B = 24 \text{ V}$
- Frequenzgang:** 40 Hz bis 20 kHz
- Empfindlichkeit:** 250 mV
- Eingangswiderstand:**  $> 22 \text{ k}\Omega$
- Stromversorgung:** 24 V/0,7+0,7 A
- Ruhestrom:** ca. 20 bis 25 mA
- Ausgangsimpedanz:** 4–8  $\Omega$
- Maße:** 115 x 10 mm (erforderliche Höhe ca. 70 mm)
- Gewicht:** ca. 200 g

- |  |   |
|--|---|
| <b>Kpl. Bausatz 10+10 W HiFi-Stereoverstärker</b>  |   |
| RIMdesign 1 NFK 12 St mit Plan                     | Bestell-Nr. 01—10—802<br>Preis DM 69,80 |
| <b>Betriebsfert. 10+10 W HiFi-Stereoverstärker</b> |   |
| RIMdesign 1 NFK 12 St                              | Bestell-Nr. 02—10—802<br>Preis DM 92.—  |
| <b>Bauplan RIMdesign 1</b>                         | Bestell-Nr. 04—10—802                   |
| NFK 12 St  | Preis DM 2,50                           |
| <b>Sammelbaumapfe</b>                              | Bestell-Nr. 05—10—800                   |
| NF-System RIM design 1                             | Preis DM 12.—                           |





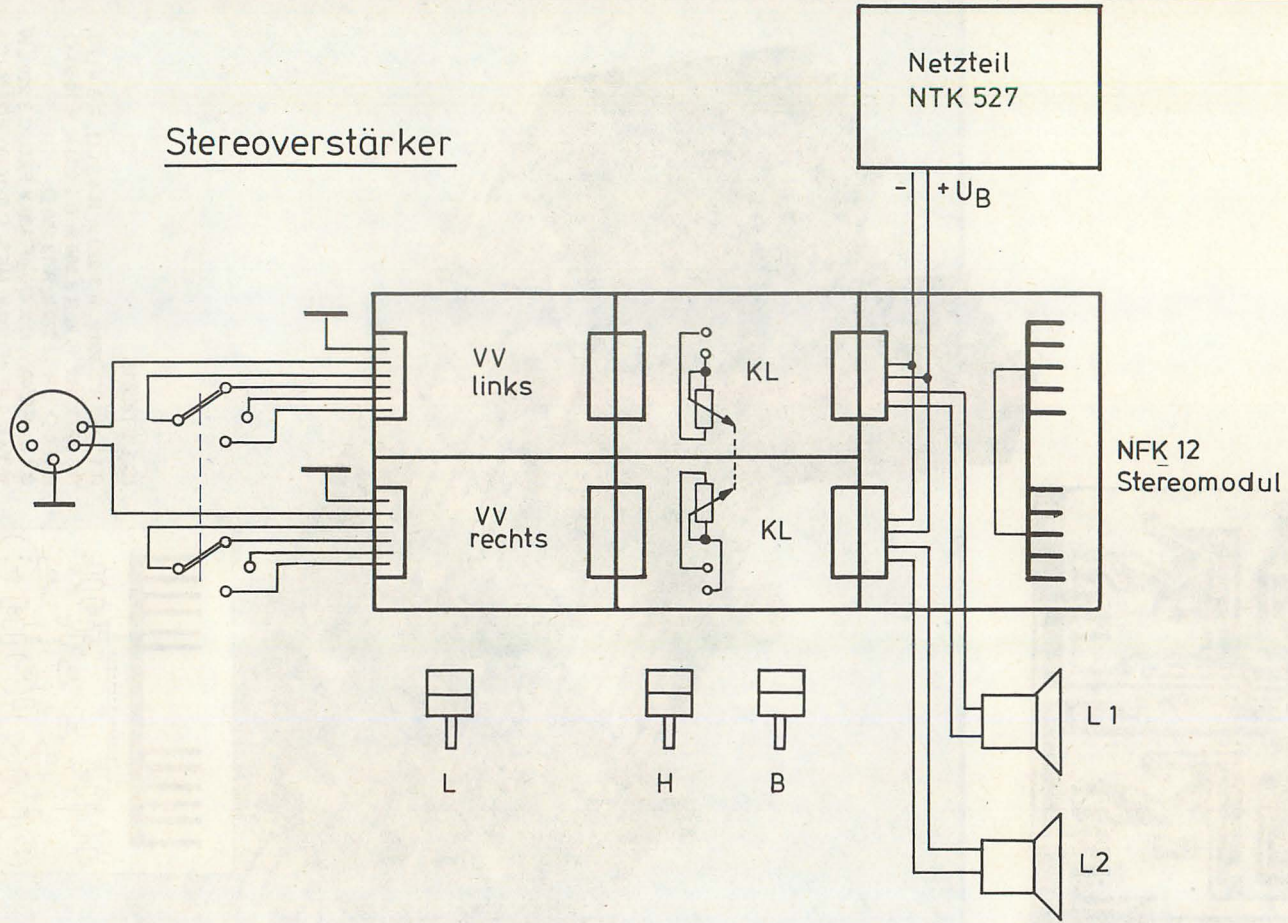
◀ Die vorgebohrte und mit dem Bestückungsplan bedruckte Leiterplatte erleichtert den Selbstbau



**IC 1 STK 415**

- R 1 10 k, R 2 360 k, R 3 220 k, R 4 91 Ω, R 5 4 Ω 7,
- R 6 220 k, R 7 10 k, R 8 360 k, R 9 220 k, R 10 91 Ω,
- R 11 4 Ω 7, R 12 220 k, R 13 100 Ω
- C 1 2 μF 2/40 V, C 2 470 pF/100 V FKC, C 3 220 μF/16 V,
- C 4 47 nF/100 V MKS, C 5 1000 μF/25 V, C 6 2 μF 2/40 V,
- C 7 2 μF/40 V, C 8 470 pF/100 V FKC, C 9 220 μF/16 V,
- C 10 47 nF/100 V MKS, C 12 2 μF 2/40 V, C 13 100 μF/40 V

# Stereoverstärker



**10W-Mono-Modul-  
verstärker als Einschub mit**

# RIM design 1 Moduln

Für Freunde der Einschubtechnik wurde zur Aufnahme und Kombination der design 1-Moduln VV, KL und NFK 10 ein Einschub-Ergänzungsbaustein geschaffen. Dieser setzt sich aus Frontplatte mit Drucktastenaggregat, Potentiometer und einer Printplatte zur Aufnahme der Einzelmoduln zusammen.

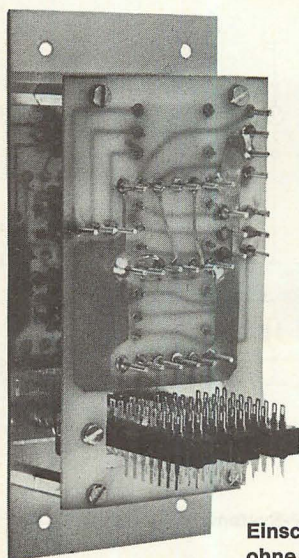
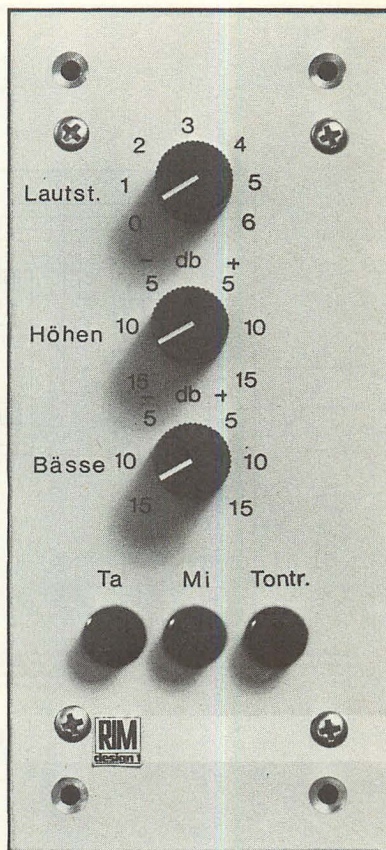
Die Frontseite besitzt dieselben Maße (59 x 133 mm) wie die Bausteine unseres RIM-semis-NF-System (Seite 104), so daß damit verschiedene Empfänger-Verstärkerkombinationen realisierbar sind.

**Kpl. Ergänzungsbausatz RIMdesign 1-E  
ohne Verstärkermodule** Bestell-Nr. 01—10—815  
Preis DM 68.—

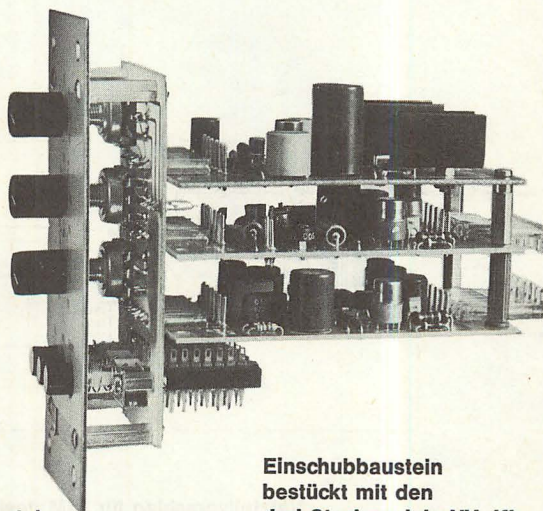
**Betriebsfertiger Einschub-Aufnahmebaustein  
ohne Verstärkermodule** Bestell-Nr. 02—10—815  
Preis DM 83.—

**Bauplan** Bestell-Nr. 04—10—815  
Preis DM 2.50

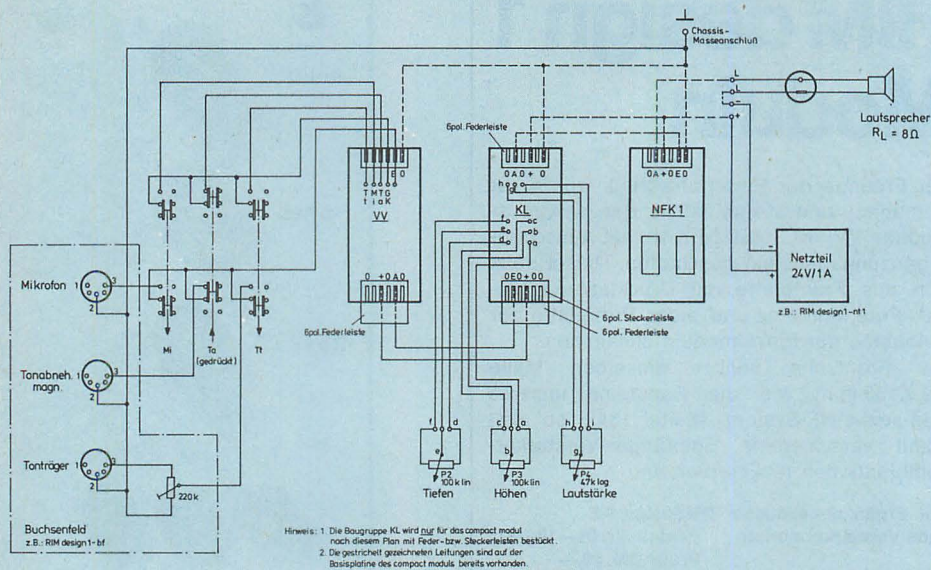
**Sammelbaumappte  
NF-System RIMdesign 1** Bestell-Nr. 05—10—800  
Preis DM 12.—



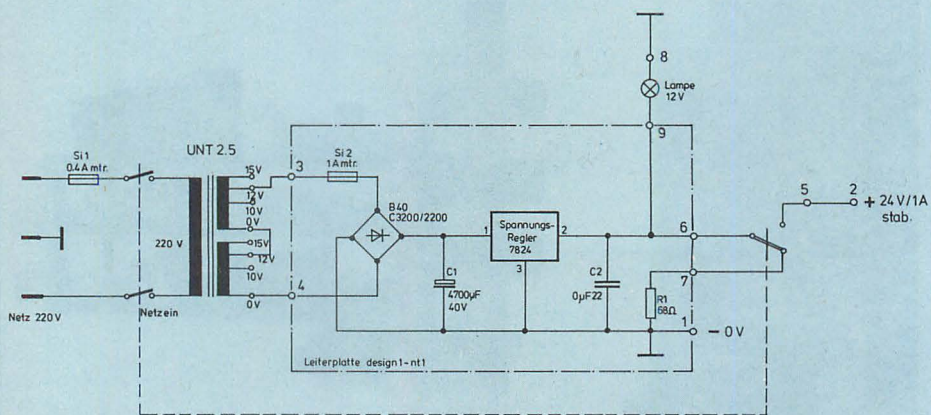
**Einschubbaustein  
ohne Bestückung**



**Einschubbaustein  
bestückt mit den  
drei Steckmoduln VV, KL  
und NFK 10**



### Einschubschaltung



### Netzteilvorschlag für RIM design 1-NF-System

# 4

## NF- Steck- modulsystem

Für HiFi-Anwendungen in Mono- und  
Stereoausführungen für Betriebsspannungen 30–60 V

**RIM**  
design 2



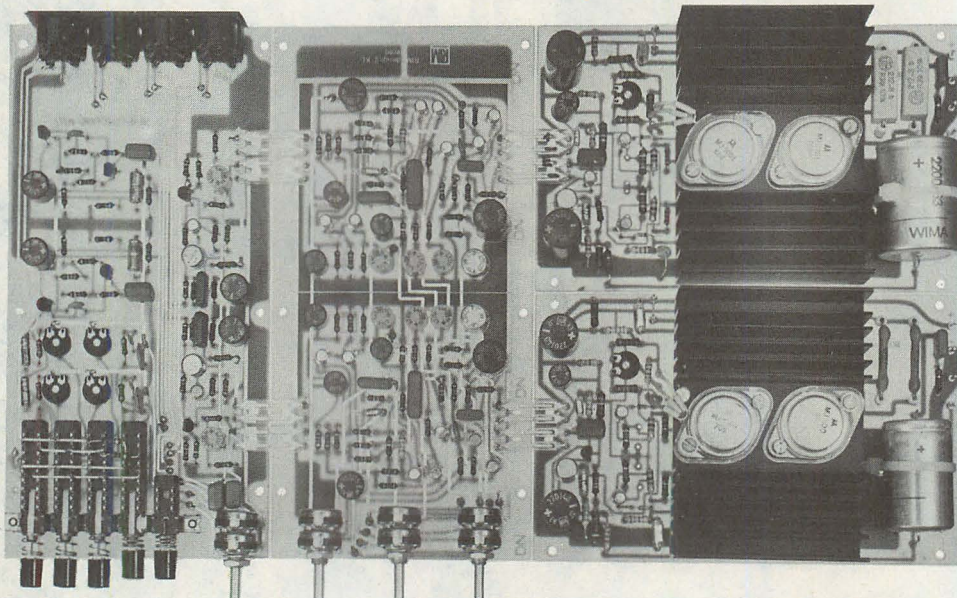
# NF-Steckmodulsystem RIM-design 2

module einheitlich mit der gewählten Spannung versorgt werden. Je nach Betriebsspannung werden unterschiedliche Daten erreicht, deren Maximalwerte bei  $U_B = 60\text{ V}$  liegen.

Zur **Stromversorgung** des Systems eignet sich die Stabilisierungsbaugruppe mit Netztrafo, Type NTK 27-60/3, Best.-Nr. 01-40-203 v. S. 63 sowie nichtstabilisierte Stromversorgungen.

## Steckkartenmodul Nr. 1 Der Vorverstärker- und Eingangsteil

Der Eingangsteil ist so universell ausgelegt, daß sämtliche in Frage kommenden Pro-



Das NF-Steckmodulsystem wendet sich an NF-Praktiker, die hochwertige NF-Verstärker in Mono-Stereotechnik auf unkomplizierte Art und mit wenig Zeitaufwand selbst bauen wollen.

Auch bei diesem Konzept wird im Interesse eines unkomplizierten Zusammenbaues fast nur „gesteckt“, so daß auf eine Verdrahtung der Bausteine untereinander — die häufig beim Selbstbau den Nachbau-Erfolg beeinträchtigt — verzichtet werden kann. Es werden einfach die verschiedenen Steckmodule des Systems nach Bedarf zusammengesteckt, so daß der Verdrahtungs-Teufel kaum mehr eine Chance hat, sich durch „Brummen und wildes Schwingen“ unliebsam bemerkbar zu machen.

Das NF-Steckmodulsystem hat einen weiten Betriebsspannungsbereich, wobei die Einzel-

grammquellen wie Mikrofon, TAmagn. und Tonträger angeschlossen werden können. Für Tonträger sind zwei Eingänge vorhanden, so daß beispielsweise ein Rundfunkempfangsteil wie auch ein Tonbandgerät oder Cassettenrecorder gleichzeitig angeschlossen werden können, so daß sich ein mühsames „Stöpseln“ erübrigt. Die Programmwahl erfolgt durch Drucktasten. Die Tonträgereingänge sind mittels Pegelsteller auf die angeschlossenen hochpegeligen Tonquellen abstimmbare. Ferner enthält der Eingangsteil ein Lautstärke-Potentiometer und bei der Stereoausführung einen Mono-Stereoschalter.

### Technische Daten:

**Eingang Mikrofon:** 3,5 mV/47 k $\Omega$

**Eingang TAmagn.:** 4,5 mV/47 k $\Omega$



**Eingang Tonträger 1:**

100 mV durch Pegelsteller einstellbar

**Eingang Tonträger 2:** 100 mV durch Pegelsteller einstellbar**Ausgangsspannung:** 775 mV (0 dB), mono 0,4 V**Frequenzgang linear:**30 Hz ... 20 kHz  $\pm$  0,5 dB**Fremdspannungsabstand:** 60 dB**Übersprechabstand (bei Stereoausführung):**

&gt; 40 dB (1000 Hz)

**Klirrfaktor:** < 0,2 %**Stromversorgung:**

+27 ... 60 V/ca. 12 mA

**Maße:**

Monoausführung: 100 x 100 mm, erforderliche Einbauhöhe ca. 40 mm  
 Stereoausführung: 100 x 200 mm, erforderliche Einbauhöhe ca. 40 mm

**Kompletter Bausatz Eingangsteil NF-System****RIMdesign 2 Monoausführung**

m. Plan

Bestell-Nr. 01—10—820

Preis DM 56.—

**Kompletter Bausatz Eingangsteil****NF-System RIMdesign 2****Stereoausführung**

Bestell-Nr. 01—10—821

Preis DM 79.50

**Betriebsfertiger Eingangsteil****NF-System RIMdesign 2****Monoausführung**

Bestell-Nr. 02—10—820

Preis DM 94.—

**Betriebsfertiger Eingangsteil****NF-System RIMdesign 2****Stereoausführung**

Bestell-Nr. 02—10—821

Preis DM 139.—

**Bauplan RIMdesign 2 VV**

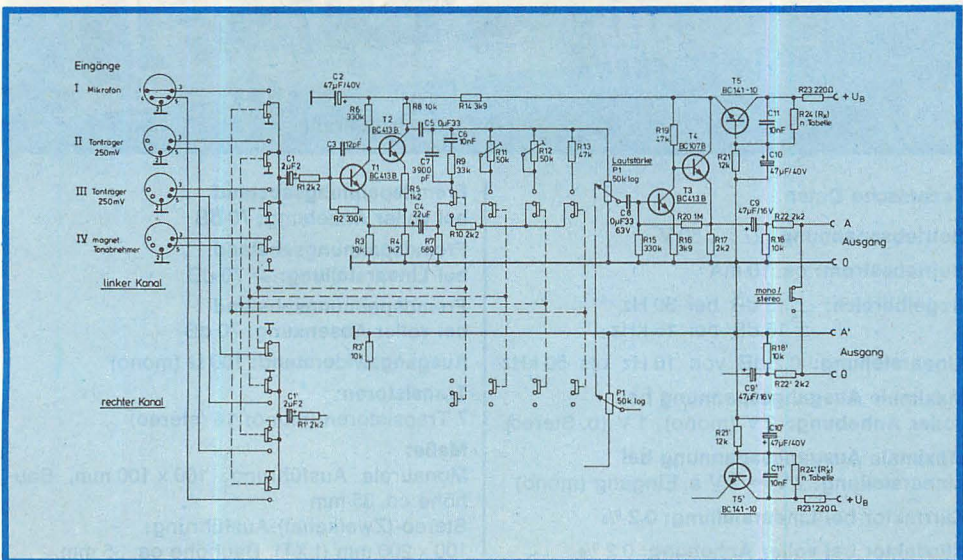
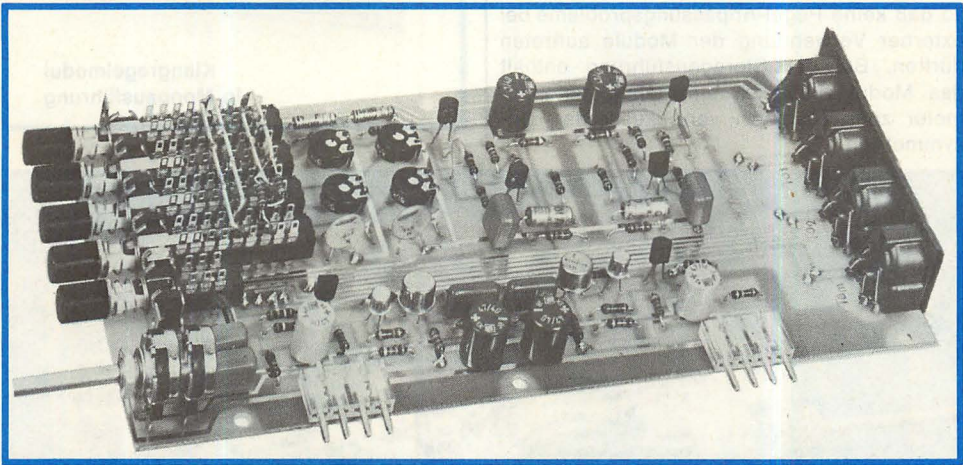
Bestell-Nr. 04—10—820

Preis DM 2.50

**Baumappe NF-System****RIMdesign 2**

Bestell-Nr. 05—10—820

Preis DM 15.—

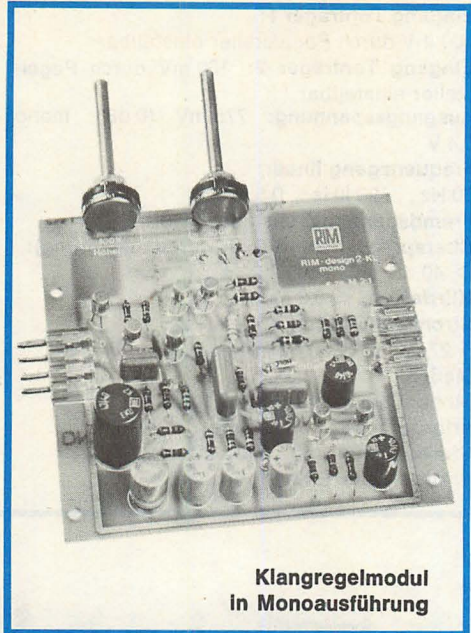


## Steckmodul Nr. 2

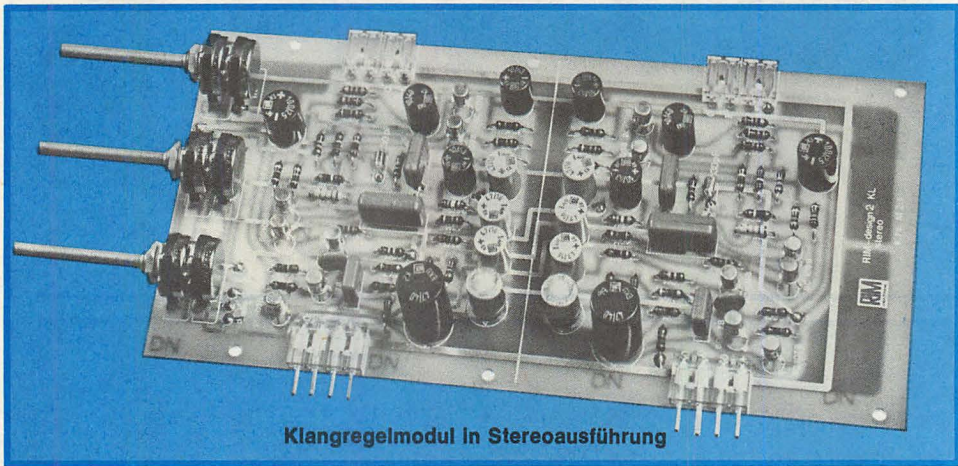
### Das Klangreglermodul

Das aufwendige Klangreglermodul ermöglicht eine wirksame Beeinflussung des zu übertragenden Schallereignisses durch getrennte und voneinander weitgehend unabhängig einstellbare Höhen- und Baßpotentiometer mit ausgewogenem An- und Absenkungsverlauf. In Mittelstellung wird das Signal weitergeleitet. Das moderne Schaltungskonzept gewährleistet einen hohen Fremdspannungsabstand, Rauscharmut, einen niedrigen Klirrfaktor und hohe Übersteuerungssicherheit.

Die Verstärkung des Moduls ist sowohl in Mono- wie auch Stereoausführung gleich 1, so daß keine Pegel-Anpassungsprobleme bei externer Verwendung der Module auftreten dürften. Bei der Stereoausführung enthält das Modul zusätzlich ein Balancepotentiometer zum Ausgleich von akustischen Unsymmetrien.



**Klangregelmodul  
in Monoausführung**



**Klangregelmodul in Stereoausführung**

#### Technische Daten

**Betriebsspannung:** 27 ... 60 V

**Betriebsstrom:** ca. 10 mA

**Regelbereich:**  $\pm 15$  dB bei 30 Hz  
 $\pm 15$  dB bei 15 kHz.

**Linearstellung:** 0,2 dB von 10 Hz bis 50 kHz

**Maximale Ausgangsspannung bei voller Anhebung:** 2 V (mono), 1 V (b. Stereo)

**Maximale Ausgangsspannung bei Linearstellung:** 2 V = 2 V a. Eingang (mono)

**Klirrfaktor bei Linearstellung:** 0,2 %

**Klirrfaktor bei voller Anhebung:** 0,2 %

**Fremdspannungsabstand bei voller Anhebung:** 70 dB

**Fremdspannungsabstand bei Linearstellung:** > 70 dB

**Fremdspannungsabstand bei voller Absenkung:** 70 dB

**Ausgangswiderstand:** 100  $\Omega$  (mono)

**Transistoren:**  
7 Transistoren (mono) 14 (stereo)

#### Maße:

Monaurale Ausführung: 100 x 100 mm, Bauhöhe ca. 35 mm

Stereo-(Zweikanal)-Ausführung:  
100 x 200 mm (LXT), Bauhöhe ca. 35 mm.

**Kompletter Bausatz Klangregelsteckmodul RIMdesign 2**

In Monoausführung

Bestell-Nr. 01—10—830  
Preis DM 38.—

**Kompletter Bausatz Klangregelsteckmodul RIMdesign 2**

In Stereoausführung

Bestell-Nr. 01—10—831  
Preis DM 75.—

**Betriebsfertiges Klangregelsteckmodul RIMdesign 2**

In Monoausführung

Bestell-Nr. 02—10—830  
Preis DM 75.—

**Betriebsfertiges Klangregelsteckmodul RIMdesign 2**

In Stereoausführung

Bestell-Nr. 02—10—831  
Preis DM 150.—

**Bauplan RIMdesign 2 KL**

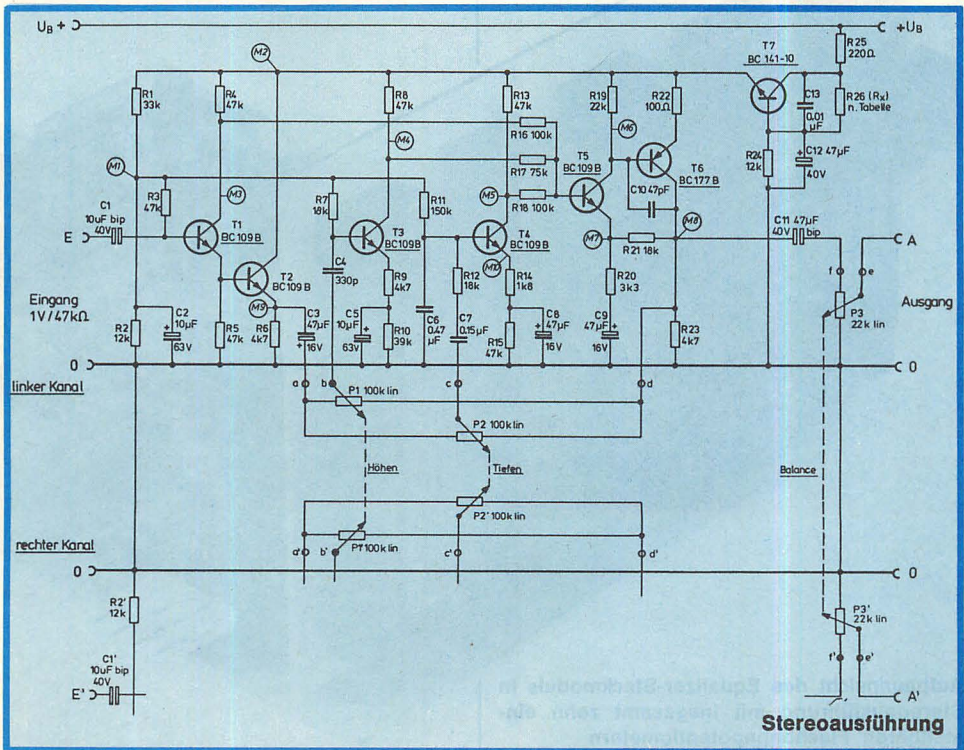
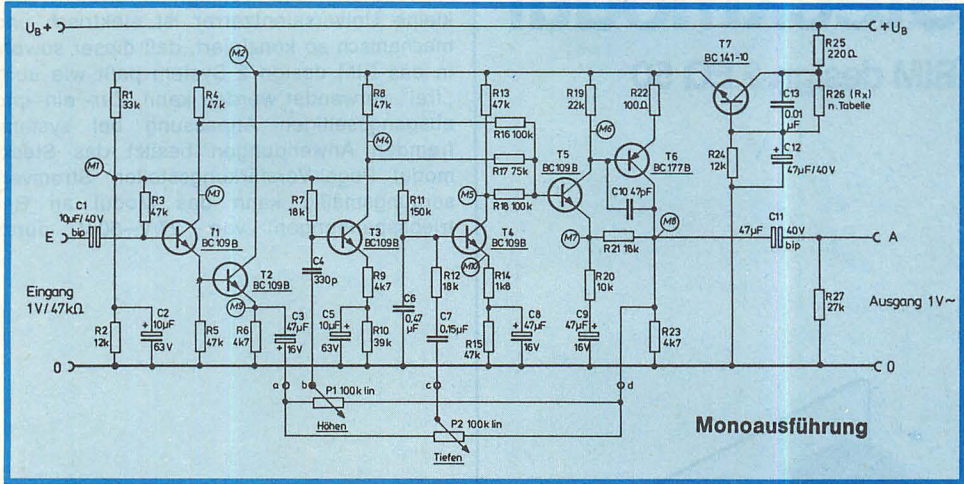
Bestell-Nr. 04—10—830

Preis DM 2.50

**Baumappe NF-System RIMdesign 2**

Bestell-Nr. 05—10—820

Preis DM 15.—



**Die Alternative zum  
Klangregelmodul:**

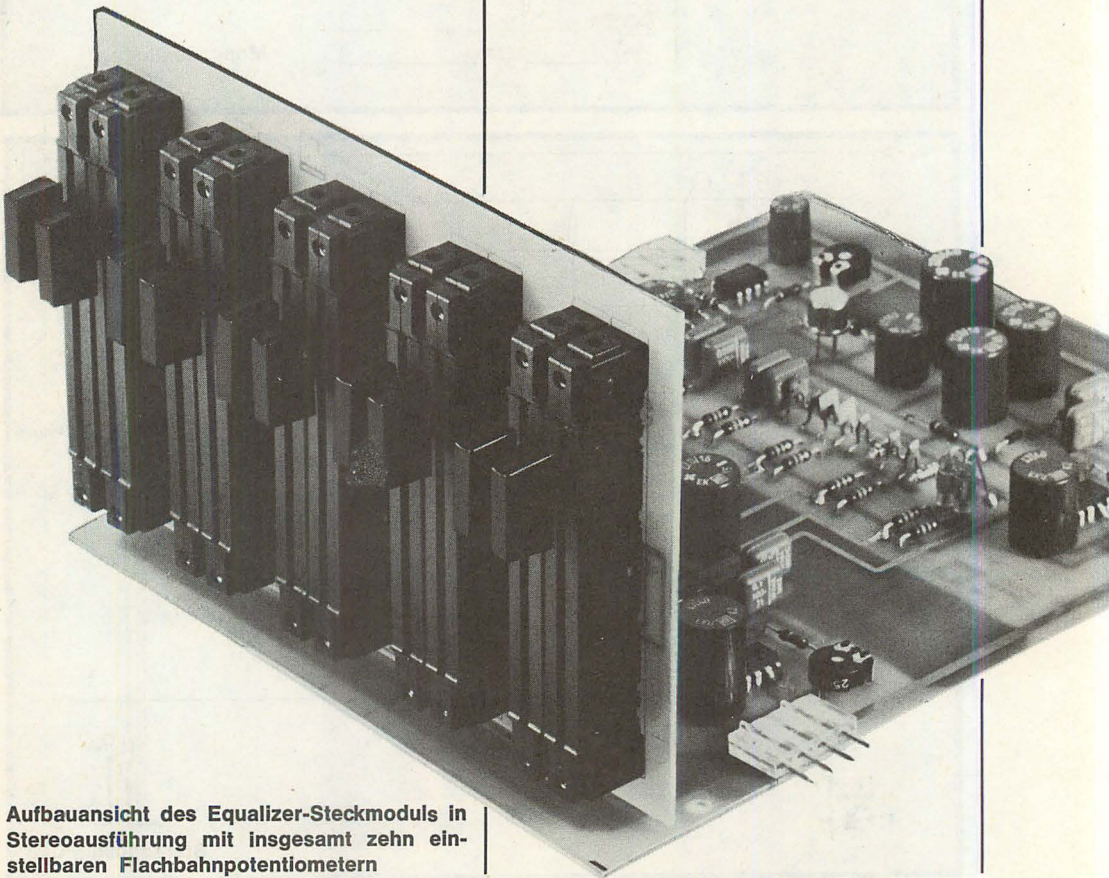


# Das Equalizer- Steckmodul

**RIM design 2 EQ 50**

Das Equalizer- und Multiklangregelmodul RIM design 2 – EQ50m oder St ermöglicht eine wirksame Klangbeeinflussung bei verschiedenen Tonlagen, so daß diese auch als Entzerrer und Verzerrereinheit zu Tonfrequenzkorrekturen verwendet werden kann. Das Diagramm zeigt die Wirkungsweise der fünf Klangsteller mit Mittenfrequenzen von 45 Hz–13 kHz.

Darüber hinaus wird bei Stellung „max. Absenkung“ bei sämtlichen Klangstellern eine Auslöschung des Tonsignals erreicht. Der kleine Universalentzerrer ist elektrisch und mechanisch so konzipiert, daß dieser sowohl in das RIM design 2 System paßt wie auch „frei“ verwendet werden kann. Zur ein- und ausgangsseitigen Anpassung bei systemfremden Anwendungen besitzt das Steckmodul Pegel-Verstärkungssteller. Stromversorgungsmäßig kann das Modul an Betriebsspannungen von 27 V–60 V durch



**Aufbauansicht des Equalizer-Steckmoduls in  
Stereoausführung mit insgesamt zehn ein-  
stellbaren Flachbahnpotentiometern**

bloßen Austausch eines Widerstandes (Rx) nach Tabelle betrieben werden. Vorteilhaft dabei ist auch die bereits im Modul enthaltene transistorisierte betriebsspannungsseitige Entkopplung zur problemlosen Zwischenschaltung des Equalizermoduls bei einem NF-Übertragungssystem. Mit Rücksicht auf individuelle Anwendungserfordernisse ist das Steckmodul sowohl in Mono- und Stereoausführung wie auch mit und ohne Flachbahnpotentiometer-Steckkarte, die beispielsweise durch den Rast-Drehpotentiometer ersetzt werden kann, lieferbar.

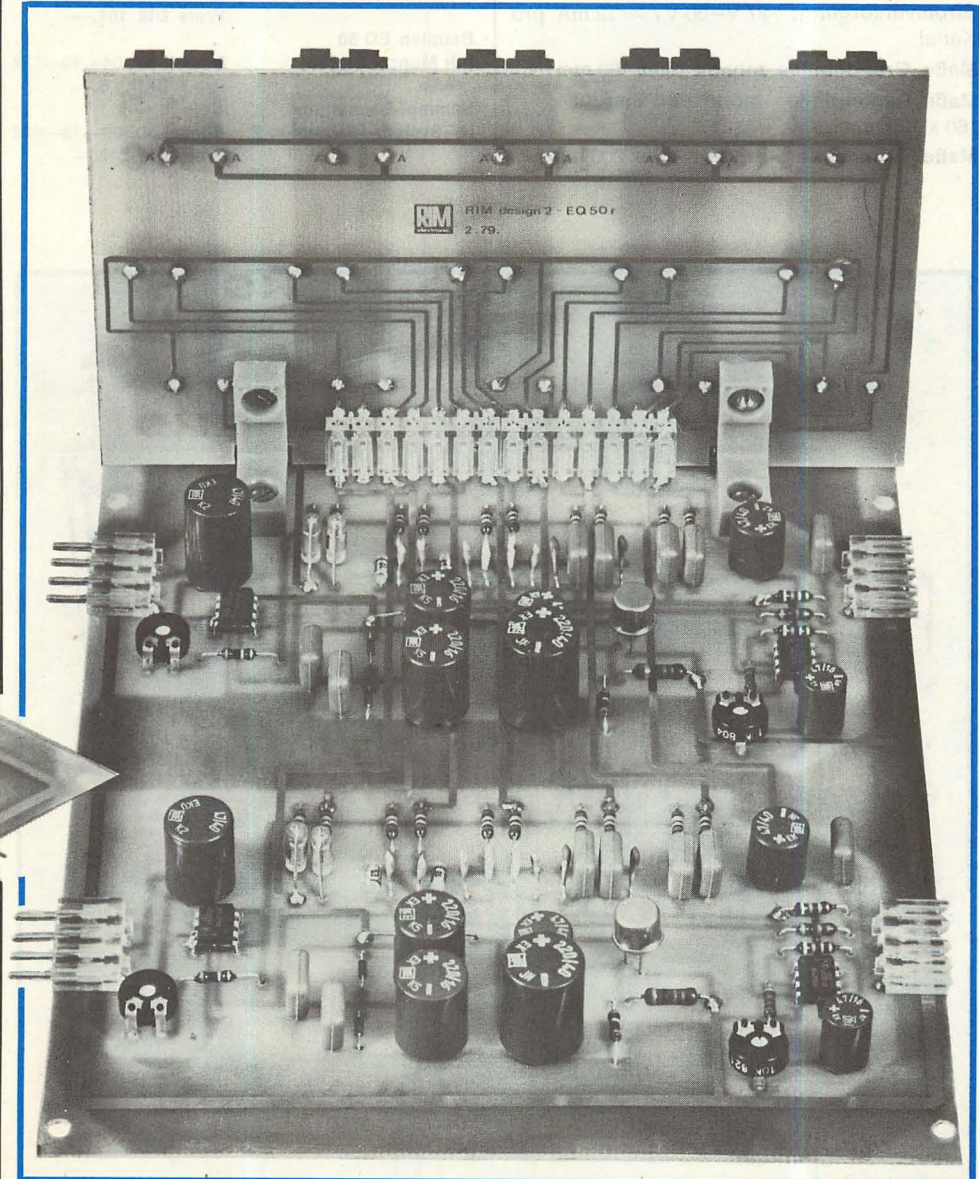
## Technische Daten:

**Eingang:** 200 mV–775 mV (0 dB)

**Eingangsimpedanz:**  $\approx 47 \text{ k}\Omega$

**Frequenzgang:** 40 Hz–20 kHz  $-1 \text{ dB}$  (Linearstellung)

**Klangsteller:** fünf in Flachbahnpotentiometerausführung (Mono) bzw. zehn bei der Stereoausführung. Beide Kanäle sind voneinander unabhängig einstellbar.



**Klangsteller 1:** Mittenfrequenz 45 Hz  
**Klangsteller 2:** Mittenfrequenz 180 Hz  
**Klangsteller 3:** Mittenfrequenz 800 Hz  
**Klangsteller 4:** Mittenfrequenz 3,5 kHz  
**Klangsteller 5:** Mittenfrequenz 13 kHz

**Klirrfaktor:** in Linearbetrieb 0,05 %  
bei Anhebung 0,08 %

**Verstärkung:** 0 dB

**Fremdspannungsabstand:**  $\geq 75$  dB

**Übersprechdämpfung b. Stereo:**  
 $> 60$  dB (1000 Hz)

**Ausgangs impedanz:**  $\approx 100 \Omega$

**max. Ausgangsamplitude:**

**Stromversorgung:** 27 V–60 V /  $\approx 12$  mA pro Kanal

**Maße Grundplatine mono:** 160 x 100 mm

**Maße Reglerplatine mono und stereo:**  
160 x 100 mm

**Maße Grundplatine stereo:** 160 x 200 mm

**Kompletter Bausatz Equalizer-Steckmodul,  
Grundplatine Monoausführung**

ohne Reglerplatine Bestell-Nr. 01–10–832

Preis DM 34.—

dito in Stereo Bestell-Nr. 01–10–833

Preis DM 59.80

**Kompletter Bausatz Reglerplatine**

Monoausführung Bestell-Nr. 01–10–834

Preis DM 29.90

dito in Stereo Bestell-Nr. 01–10–835

Preis DM 45.50

**Betriebsfertiges Equalizer-Steckmodul,  
komplett mit Reglerplatine**

Monoausführung Bestell-Nr. 02–10–832

Preis DM 99.50

dito in Stereo Bestell-Nr. 02–10–833

Preis DM 164.—

**Bauplan EQ 50**

(für Mono + Stereo)

Bestell-Nr. 04–10–832

Preis DM 5.—

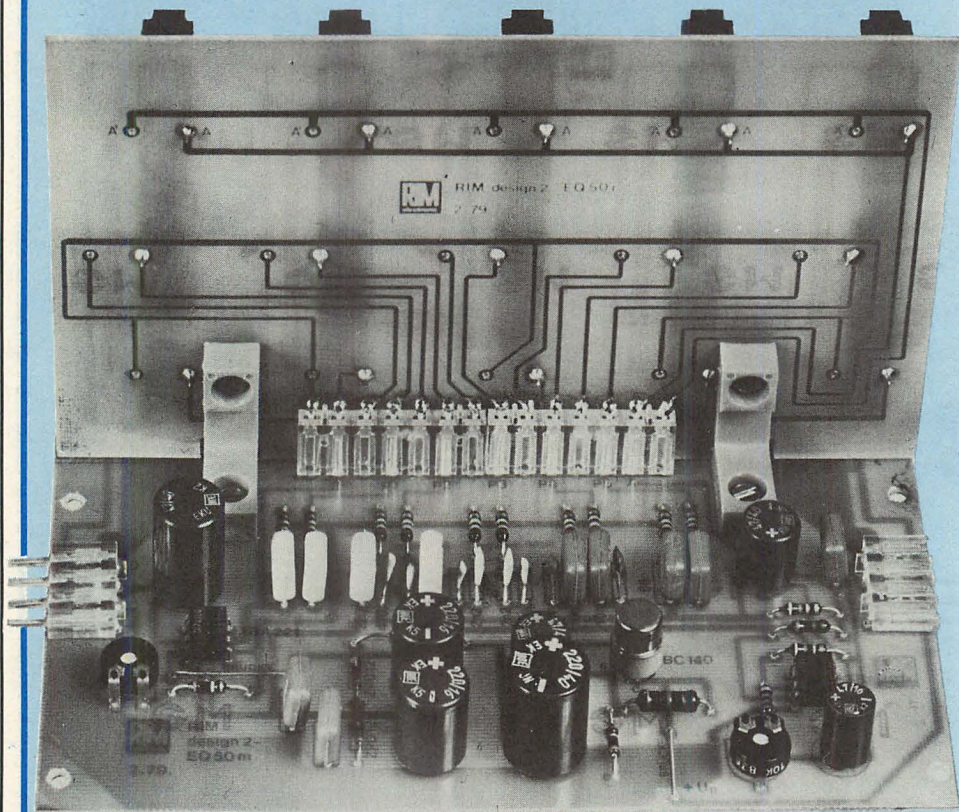
**Sammel-Baumapfe**

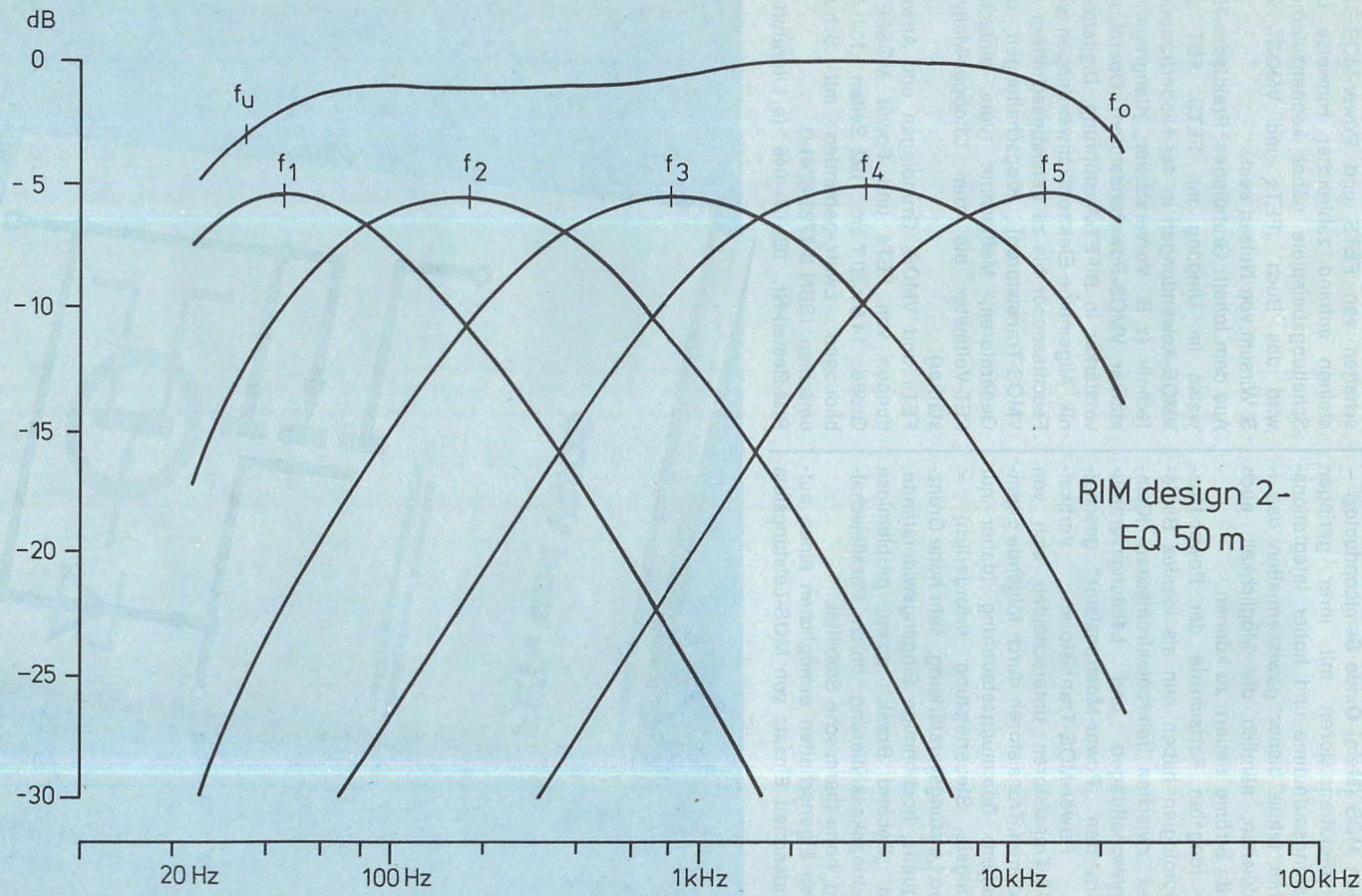
NF-System RIMdesign 2

Bestell-Nr. 05–10–820

Preis DM 15.—

**Aufbauansicht Monoausführung**





# MOS-Power

Die vorteilhafte Anwendung von herkömmlichen MOS (Metal Oxide Semiconductor) – Feldeffekttransistoren mit ihrer geringen Leistungsaufnahme und hoher Integrationsdichte fehlte bisher gewissermaßen das i-Tipfelchen, nämlich die Möglichkeit, auch große Ströme steuern zu können.

Die jüngsten Fortschritte der Power-Mosstechnologien haben nun als ideales Bindeglied zwischen mikroelektronischen Kleinsignalschaltungen und Leistungsverbrauchern den „Power-Mostransistor“ geschaffen. Power-MOS-Transistoren-, Vertikal-MOS-Transistoren unterscheiden sich von bipolaren Transistoren durch folgende Eigenschaften: Spannungssteuerung (daher nur geringste Steuerleistung erforderlich) = hohe Leistungsverstärkung, sehr hohe Grenzfrequenz, hochohmige Eingangswiderstände, kein „Second Break“ down, problemlose Leistungskaskadierung durch Parallelschaltung, hohe thermische Stabilität.

Diese Eigenschaften ermöglichen einen aufwandsarmen Einsatz von MOS-Leistungsfets

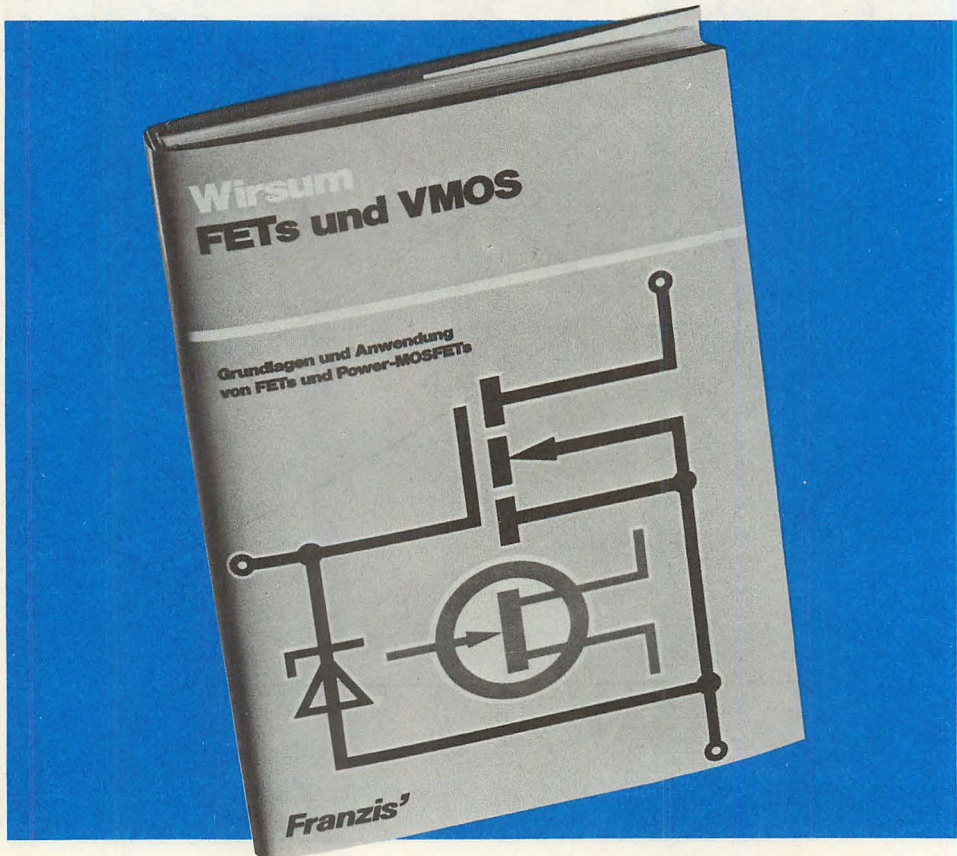
auf vielen Gebieten der elektronischen Schaltungstechnik mit Neuanwendungen.

Für alle jene, die daran interessiert sind, die Grundlagen und vorteilhaften Eigenschaften von FETS und Power-MOS-Bausteinen anhand zahlreicher Hinweise und Schaltungsbeispiele näher kennenzulernen, wird das Buch „FETs und VMOS“ von S. Wirsum von Nutzen sein.

Aus dem Inhalt: Grundlagen, Praktische Hinweise im Umgang mit FETS. FET und VMOS-Anwendungen in der Niederfrequenztechnik (z. B. Vorverstärker, Klangregelverstärker, VMOS-Powerendstufen). Operationsverstärker in BiFET-Ausführung, Digitaltechnik. Allgemeine Elektronikanwendungen (vom Feuchtesensor bis zu Leistungsschaltern mit VMOS-Transistoren). Kippschaltungen und Generatoren, Meßtechnik (vom einfachen FET-Voltmeter bis zum Chopper-Meßverstärker).

FETs und VMOS, Grundlagen und Anwendungen von FETs und Power MOSFETs, Größe: 14,5 x 20,7 cm. 192 Seiten, 152 Abbildungen. Lwstr.-gebunden mit Schutzumschlag. ISBN 3-7723-6741-0.

RIM-Bestell-Nr. 08-07-046 (s. Literaturteil)





**Die Zukunft hat bereits  
begonnen, technisch  
revolutionär ist der  
10 Watt V-MOS-FET  
Endverstärker**



# RIM VMOS 10

## Technische Daten:

**Nennleistung:** 10 Watt Sinusleistung an  $8 \Omega$ ,  
6 W an  $16 \Omega$

**Klirrfaktor:** 0,36 % 1000 Hz

**Frequenzbereich:** 10 Hz–100 kHz  $\pm 3$  dB

**Fremdspannungsabstand:**  $> 80$  dB

**Empfindlichkeit:** 520 mV

**Eingangswiderstand:**  $\approx 1 \text{ M}\Omega$

**Stromversorgung:** 40 V/0,6 A

**Ruhestrom:**  $\approx 30$  mA

**Maße:** 160 x 100 mm, erf. Höhe 60 mm

**Gewicht:** ca. 150 g

Der heutige Stand der V-MOS Technologie ermöglichte die Herstellung dieses Endverstärkers mit V-MOS-Leistungs-Feldeffekt-

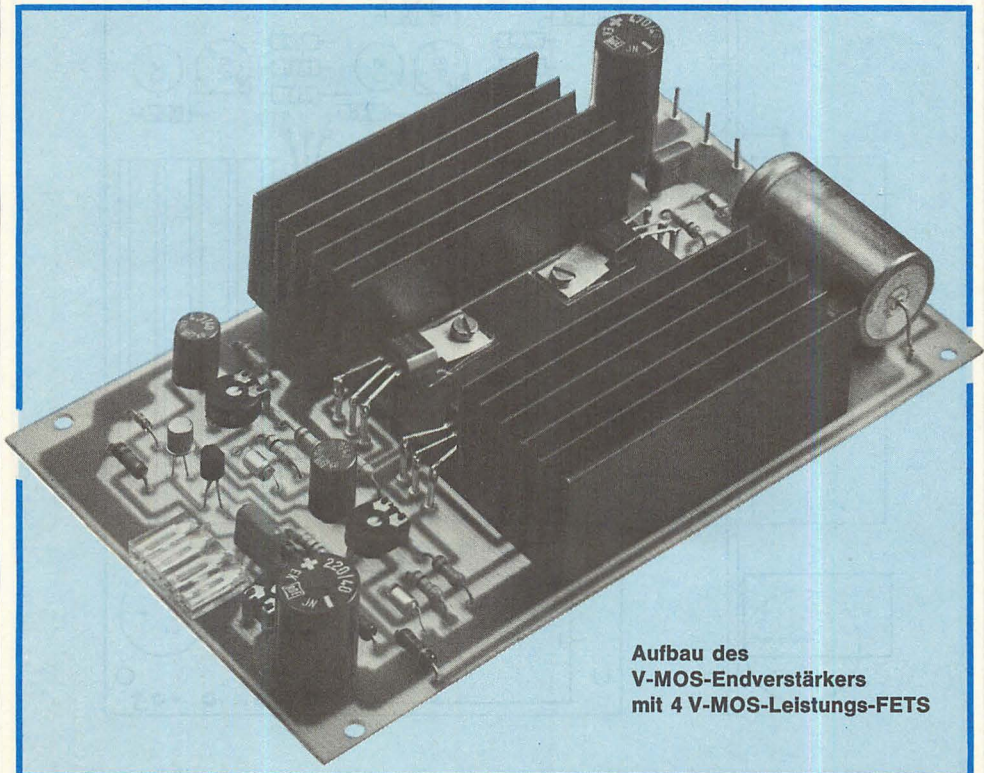
transistoren in Komplementärtechnik als eisenlose Endstufe. Die Vorzüge dieses modernst konzipierten Endstufenbausteines bestehen u. a. in der quadratischen Übertragungseigenschaft, ähnlich wie bei der Elektronenröhre, was zum „Röhrensound“ beiträgt.

Der V-FET-Verstärker ist gegen „Second Breakdown“ weitgehend geschützt, da V-FETs einen positiven Temperaturkoeffizienten haben, d. h., der Drainstrom nimmt mit zunehmender Erwärmung ab, wodurch sich die Endstufentransistoren selber schützen. Der V-FET-Verstärker ist eine neueste, zukunftsorientierte Entwicklung, welcher auch als Experimentierverstärker zum Kennenlernen dieses neuen Bauelementes verwendet werden kann.

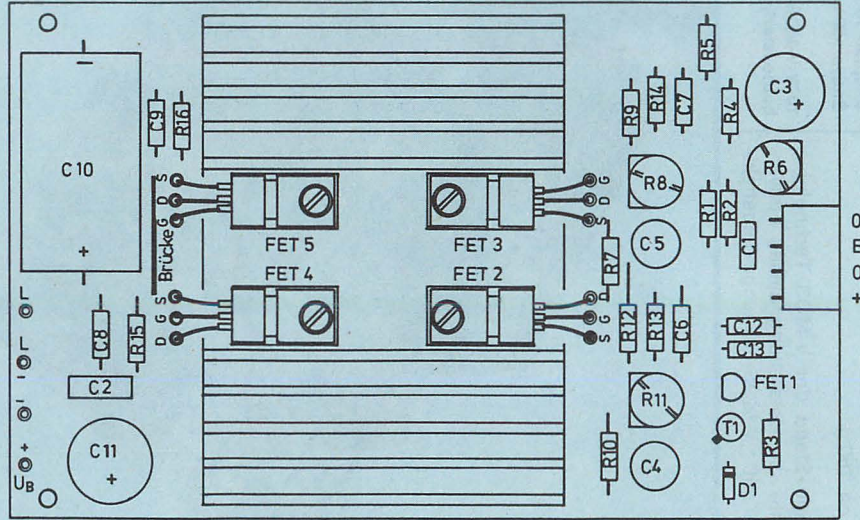
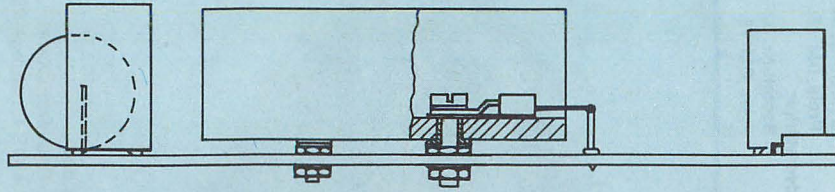
**Kompletter Bausatz 10 W-V-MOS-FET-  
Endverstärker V-MOS-10** Bestell-Nr. 01—10—850  
Preis DM 57.—

**Bauplan 10 W-V-MOS-FET-  
Endverstärker** Bestell-Nr. 04—10—850  
Preis DM 5.—

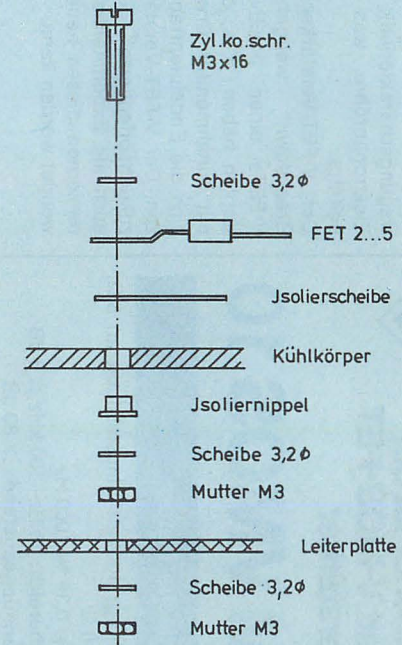
**10 W-V-MOS-FET-Endverstärker  
betriebsfertig** Bestell-Nr. 02—10—850  
Preis DM 79.—



**Aufbau des  
V-MOS-Endverstärkers  
mit 4 V-MOS-Leistungs-FETS**



### Einbau der FET-Leistungstransistoren



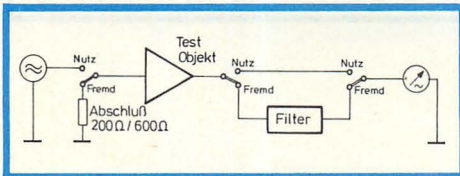
# Fremdspannung — Geräuschspannung

Kein elektronisches Bauelement funktioniert „ideal“. Verstärkerschaltungen, die aus vielen einzelnen Bauelementen bestehen, verrichten ihre Aufgabe nicht ideal, sondern weisen auch unangenehme Randerscheinungen auf. Eine davon ist die Fremdspannung, die neben dem Nutzsignal am Verstärker Ausgang abgegeben wird.

Maßgebend für die Qualität eines Verstärkers ist u. a. der Abstand zwischen Nutzsignal und Fremdspannung. Dieser Abstand wird gewöhnlich in Dezibel angegeben:

$$S/N = 20 \lg U_{\text{Nutz}} / U_{\text{Fremd}}$$

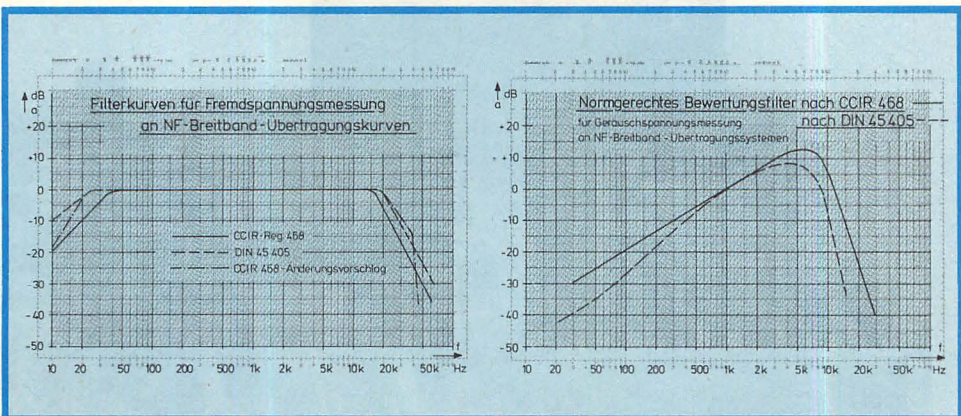
S: Signal N: Noise



## Messung der Fremd- bzw. Geräuschspannung von NF-Geräten:

In der Konsumindustrie ist es dabei üblich, die Fremdspannung vor der Anzeige durch zwischengeschaltete Filter zu „bewerten“. Die Bewertung stützt sich auf die Erkenntnis, daß das menschliche Ohr über den Frequenzbereich unterschiedliche Empfindlichkeiten aufweist. Je schmaler die Bandbreite des Bewertungsfilters, desto „schöner“ fallen die Geräuschspannungsangaben aus. Leider kommen verschiedenste Filter zur Anwendung, so daß bei Vergleich von solchen Angaben das verwendete Filter und die Bezugsspannung von Wichtigkeit ist.

RIM-electronic Produkte werden ohne Bewertungsfilter gemessen! Die verwendeten Meßgeräte zeigen die Fremdspannung im Frequenzbereich von 5 Hz...1 MHz genau an. Diesen Wert findet man dann in den technischen Daten (normal bezogen auf Nennausgangsspannung).



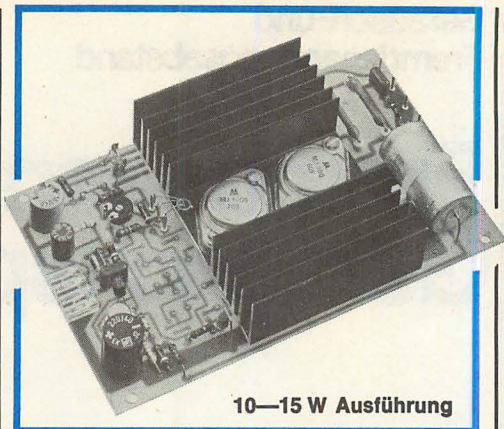
## Steckmodul Nr. 3 Die HiFi-Endstufe

Der Leistungsverstärker wurde zum Anschluß an verschiedene Betriebsspannungen und für Sinus-Ausgangsleistungen von 10—15 / 25—40 Watt an 4 Ohm dimensioniert. Die jeweils einzusetzenden Bauelemente sind in einer Tabelle zusammengefaßt.

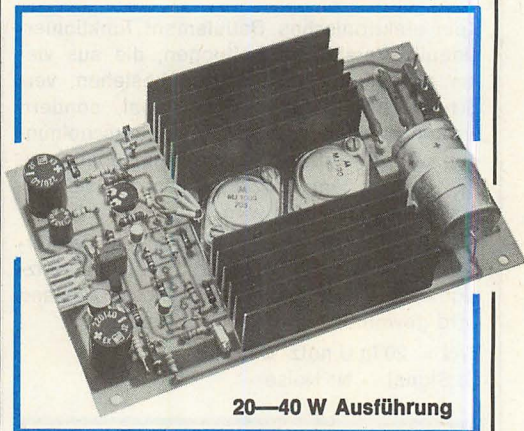
Die Ausführungen 25 und 40 Watt verfügen über eine elektronische Schutzschaltung, die eine Überlastung der Endtransistoren bei ausgangsseitigem Kurzschluß oder Übersteuerung vermeiden.

Die vier Endstufenversionen sind mit Silizium-Darlingtonendtransistoren in Vollkomplementärtechnik bestückt. Hohe Übertragungsgüte und raumsparender Aufbau bei geringerem Bestückungsaufwand sind Merkmale dieser „High-HiFi-Schaltungskonfigurationen“. Die Betriebsdaten und Meßwerte können der Zusammenstellung entnommen werden.

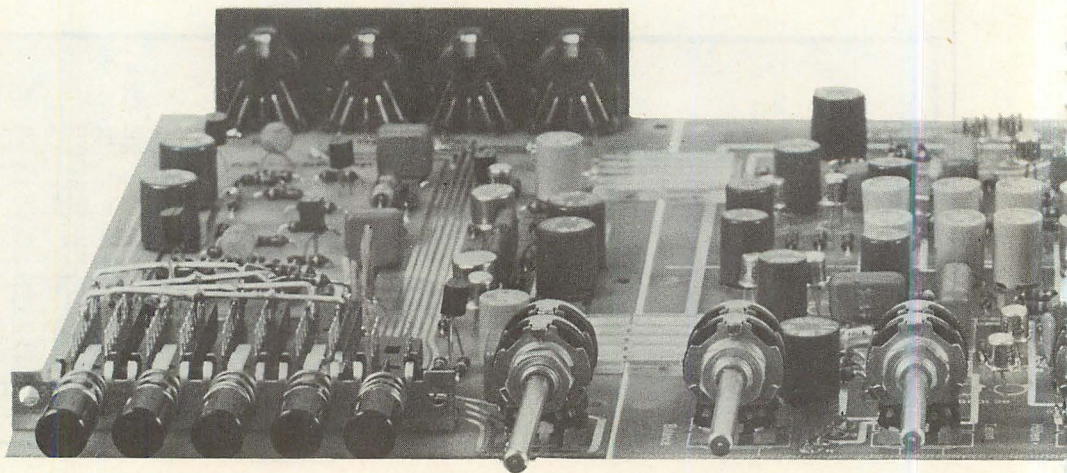
Die erprobten HiFi-Leistungsverstärker in Darlington-Vollkomplementärtechnik können aufgrund ihrer universellen Auslegung und Aufbaues auch für HiFi-Anwendungen außerhalb des NF-Systemes RIMdesign 2 verwendet werden. Vorteilhaft dabei ist vor allem das Steckmodulprinzip.



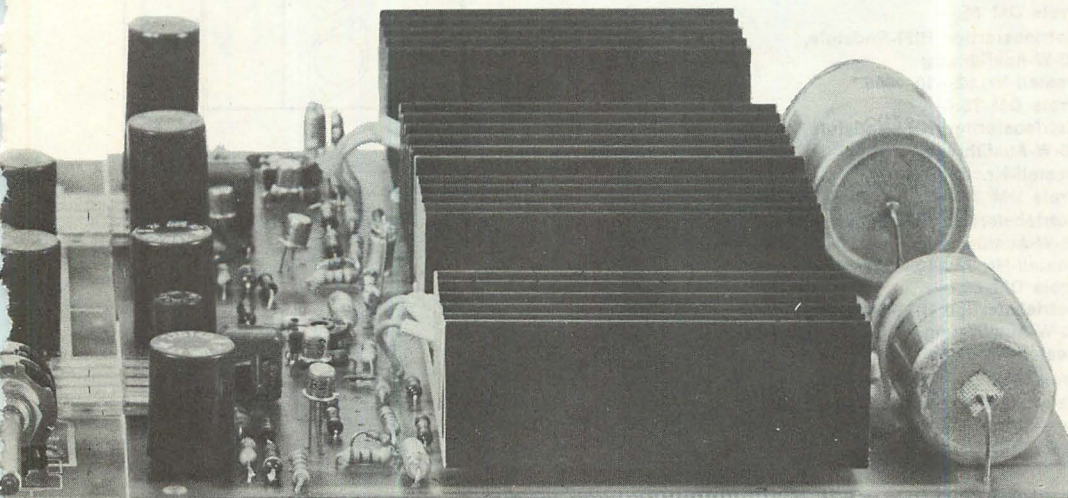
10—15 W Ausführung

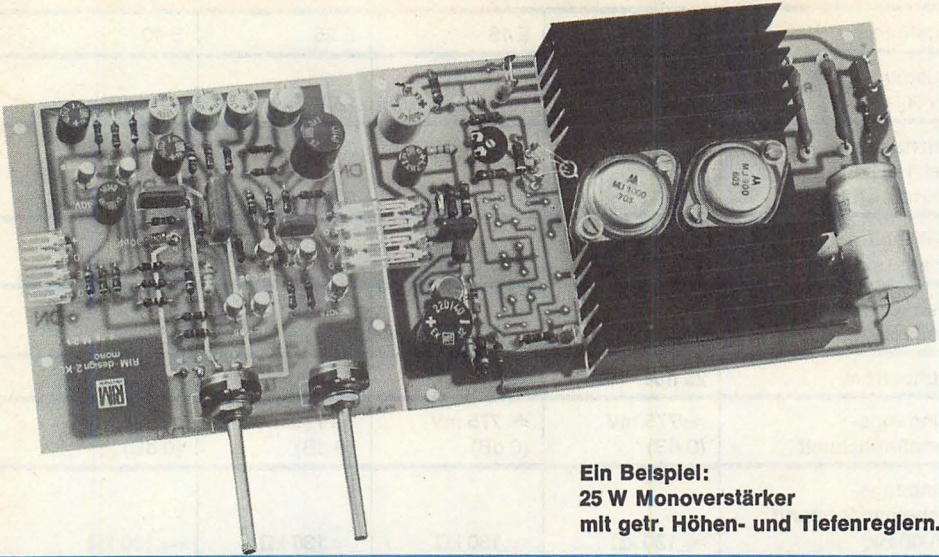


20—40 W Ausführung



Ausführung	E 10	E 15	E 25	E 40
Ausgangsleistung an $R_L = 4 \Omega$	10 Watt	15 Watt	25 Watt	40 Watt
Klirrfaktor % bei 1 kHz und Nennleistung	0,05 %	0,06 %	0,05 %	0,06 %
Betriebs- spannung $U_B$	30 V	35 V	42 V	60 V
Betriebsstrom bei Vollaussteuerung	0,85 A	1 A	1,3 A	1,7 A
Ruhestrom	25 mA	25 mA	30 mA	35 mA
Eingangs- empfindlichkeit	$\approx 775 \text{ mV}$ (0 dB)	$\approx 775 \text{ mV}$ (0 dB)	$\approx 775 \text{ mV}$ (0 dB)	$\approx 775 \text{ mV}$ (0 dB)
Eingangs- Scheinwiderstand (1000 Hz)	$\approx 130 \text{ k}\Omega$	$\approx 130 \text{ k}\Omega$	$\approx 130 \text{ k}\Omega$	$\approx 130 \text{ k}\Omega$
Fremdspannungs- abstand	70 dB	70 dB	70 dB	70 dB
Spannungs- Frequenzgang	30 Hz—20 kHz $\pm 1 \text{ dB}$	30 Hz—20 kHz $\pm 1 \text{ dB}$	30 Hz—20 kHz $\pm 1 \text{ dB}$	30 Hz—20 kHz $\pm 1 \text{ dB}$
Besonderheiten			Ausgangs- seitiger Kurzschluß- schutz	Ausgangs- seitiger Kurzschluß- schutz
Abmessungen	160 x 100 mm	160 x 100 mm	160 x 100 mm	160 x 100 mm
erf. Bauhöhe ca.	50 mm	50 mm	50 mm	50 mm





**Ein Beispiel:  
25 W Monoverstärker  
mit getr. Höhen- und Tiefenreglern.**

**Kompletter Bausatz HIFI-Endstufe  
m. Plan, 10-W-Ausführung**  
Bestell-Nr. 01—10—840

Preis DM 55.—

**Kompletter Bausatz HIFI-Endstufe,  
15-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 01—10—840

Preis DM 55.—

**Kompletter Bausatz HIFI-Endstufe,  
25-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 01—10—841

Preis DM 59.50

**Kompletter Bausatz HIFI-Endstufe,  
40-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 01—10—842

Preis DM 65.—

**Betriebsfertige HIFI-Endstufe,  
10-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 02—10—840

Preis DM 75.—

**Betriebsfertige HIFI-Endstufe,  
15-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 02—10—840

Preis DM 75.—

**Betriebsfertige HIFI-Endstufe,  
25-W-Ausführung**

Bestell-Nr. 02—10—841

Preis DM 80.—

**Betriebsfertige HIFI-Endstufe,  
40-W-Ausführung**

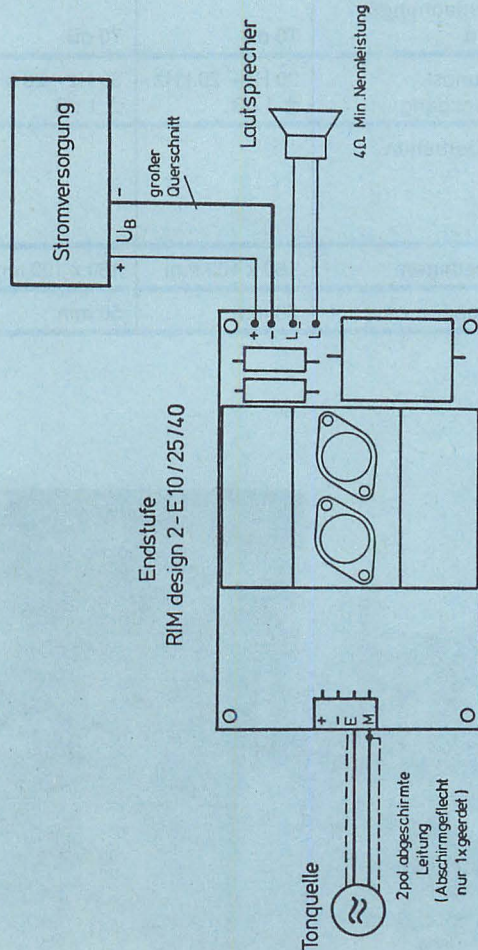
Bestell-Nr. 02—10—842

Preis DM 89.—

**Bauplan RIMdesign 2 E 10—E 40**

Bestell-Nr. 04—10—840

Preis DM 5.—



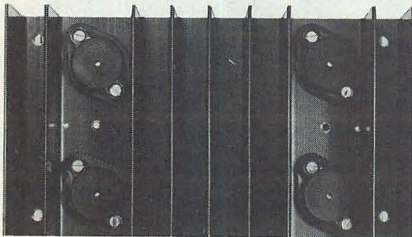
**Steckmodul Nr. 3  
in ‚High-Power‘**

# Die 100 und 80 Watt HiFi-Endstufen

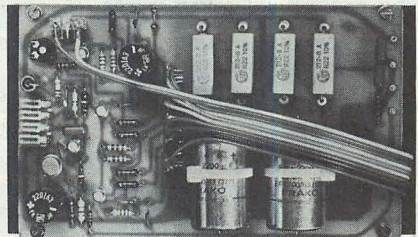


**mit hohem  
Qualitätsstandard**

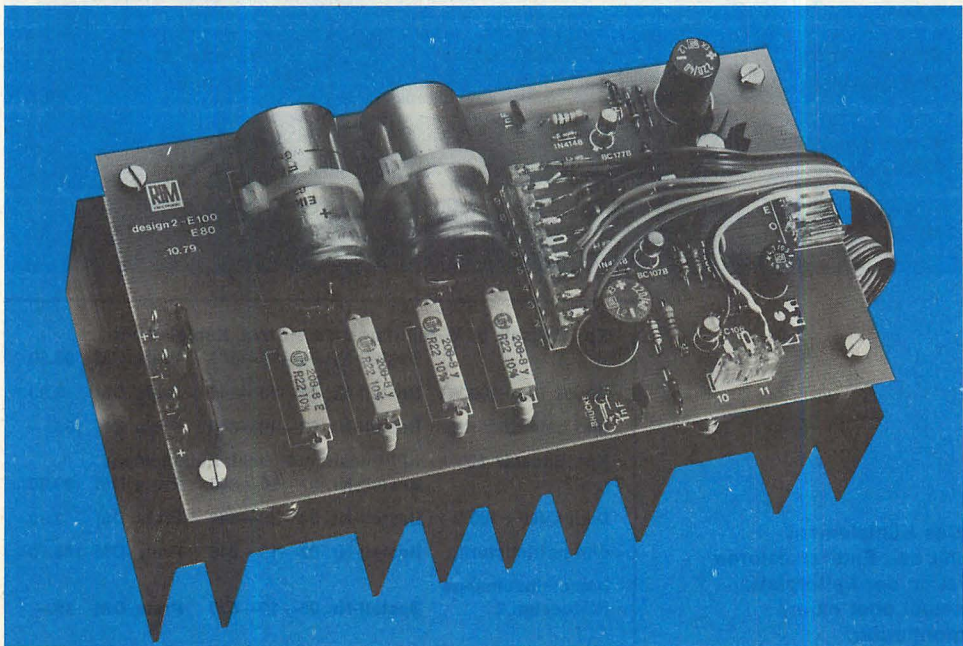
Für größere Ausgangsleistungen wurden die HiFi-Leistungsverstärkermodule RIM design 2 E 80 u. E 100 geschaffen, die ebenfalls über eine elektronische Schutzschaltung verfügen und thermisch abgesichert sind. Hohe Übertragungsgüte und Betriebssicherheit durch reichliche Dimensionierung der Schaltungselemente (z. B. Doppel-Darlingtonkonfiguration in Vollkomplementärtechnik) einschließlich großen Kühlkörpern sind die hervorstechendsten Merkmale dieser nicht nur auf Preis-, sondern auf Preis-Qualitätsrelation ausgerichteten Endstufenbausteine in Steckmodultechnik. Wie die Abbildungen zeigen, sind diese sowohl systemintern wie auch systemextern verwendbar, wobei das Kühlelement mit den vier Darlington-Endtransistoren z. B. auf der Chassis-Rückseite montiert werden kann.



**Vorderansicht mit 4 Darlington-  
Leistungstransistoren**



**Bestückungsseite**



Ausführung



E 80



E 100

<b>Ausgangsleistung an RL = 4 Ω</b>	80 Watt	100 Watt
<b>Klirrfaktor % bei 1 kHz und Nennleistung</b>	≤ 0,05 %	≤ 0,06 %
<b>Betriebsspannung</b>	60 V	65 V
<b>Betriebsstrom bei Vollaussteuerung</b>	1,9 A	2,2 A
<b>Ruhestrom</b>	≈ 50 mA	≈ 50 mA
<b>Eingangsempfindlichkeit</b>	≈ 775 mV (0 dB)	≈ 775 mV (0 dB)
<b>Eingangsscheinwiderstand (1000 Hz)</b>	≈ 130 kΩ	≈ 130 kΩ
<b>Fremdspannungsabstand:</b>	≥ 65 dB	≥ 62 dB
<b>Spannungs-Frequenzgang</b>	30 Hz–20 kHz ± 1 dB	30 Hz–20 kHz ± 1 dB
<b>Besonderheiten</b>	ausgangsseitiger Kurzschlußschutz – Grundplatine an Kühlelement montierbar	ausgangsseitiger Kurzschlußschutz – Grundplatine an Kühlelement montierbar
<b>Abmessungen Grundplatine</b>	erf. Bauhöhe 50 mm 165 x 100 mm	erf. Bauhöhe 50 mm 165 x 100 mm
<b>Abmessungen Kühlelement</b>	180 x 100 x 50 mm	180 x 100 x 50 mm
<b>Abmessungen als Modul</b>	180 x 100 x 110 mm	180 x 100 x 110 mm

**Kpl. Bausatz 80 W-HIFI-Endstufe einschl. Kühlelement**  
Bestell-Nr. 01–10–844 Preis DM 98.50

Baupl. (80+100 W) Bestell-Nr. 04–10–844 Preis DM 3.90

dito betriebsfertig Bestell-Nr. 02–10–844 Preis DM 139.—

**Kpl. Bausatz 100 W-HIFI-Endstufe einschl. Kühlelement**  
Bestell-Nr. 01–10–846 Preis DM 99.80

Baupl. (80+100 W) Bestell-Nr. 04–10–844 Preis DM 3.90

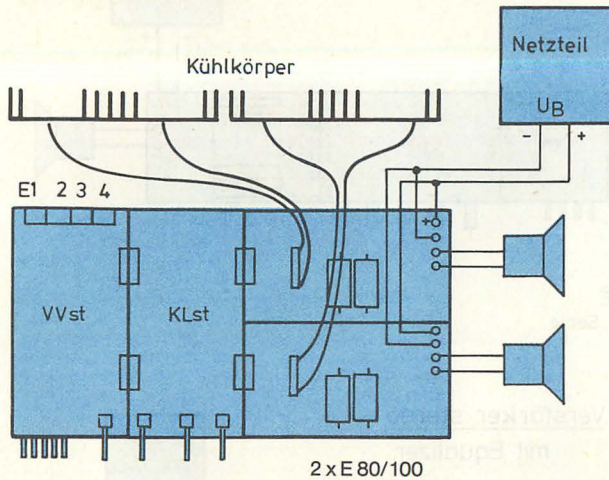
dito betriebsfertig Bestell-Nr. 02–10–846 Preis DM 145.50

**Sammelbaumapfe RIMdesign 2**  
Bestell-Nr. 05–10–820 Preis DM 15.—

Das Kühlelement mit den Endtransistoren ist an der Leiterplatte selbst oder extern montierbar.

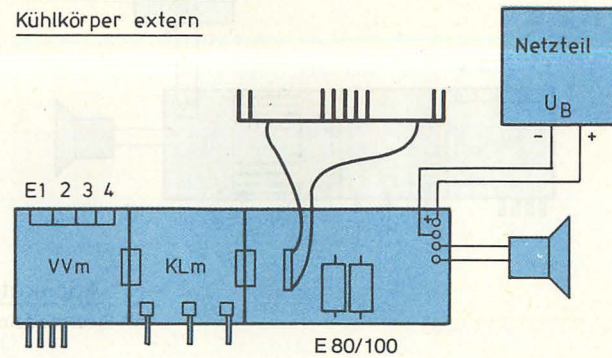


### Verstärker stereo



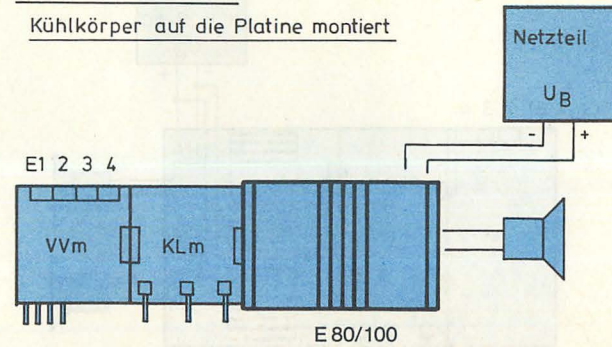
### Verstärker mono

Kühlkörper extern



### Verstärker mono

Kühlkörper auf die Platine montiert

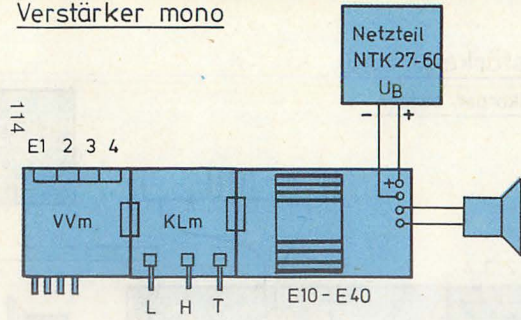


### Applikations - Beispiele

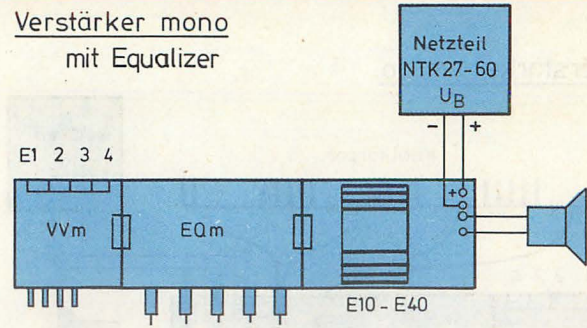
mit Steckmoduln der RIMdesign-2 Serie



Verstärker mono



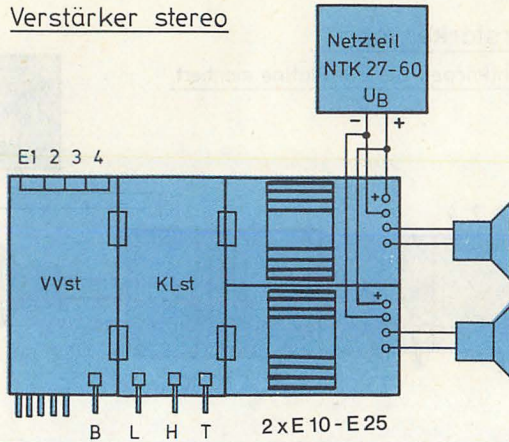
Verstärker mono mit Equalizer



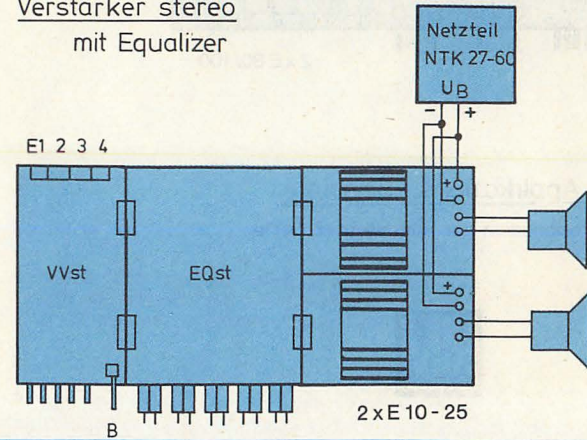
Applikations-Beispiele  
mit Steckmoduln der RIM design - 2 Serie

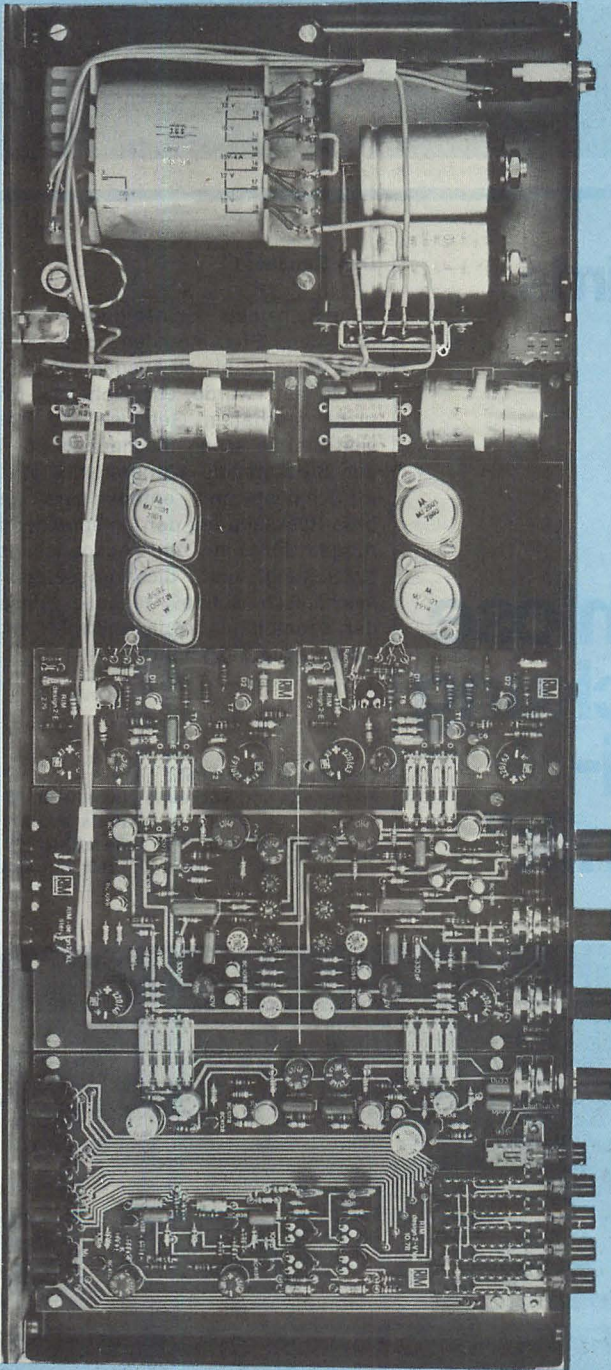


Verstärker stereo

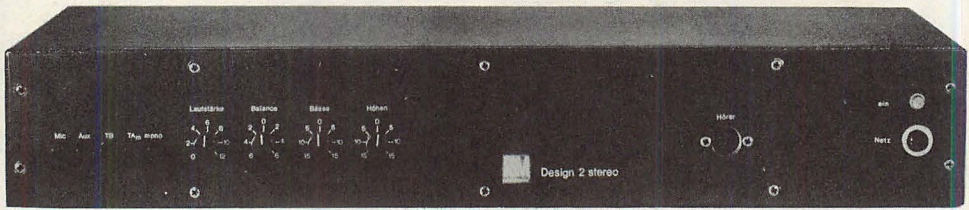


Verstärker stereo mit Equalizer





**Übersichtlicher  
Aufbau und leichter  
Selbstbau durch  
Steckmodultechnik:  
40 + 40 W HiFi-  
Stereoverstärker  
mit RIMdesign 2-  
Steckmodul**



**Und so wirds  
gemacht:**

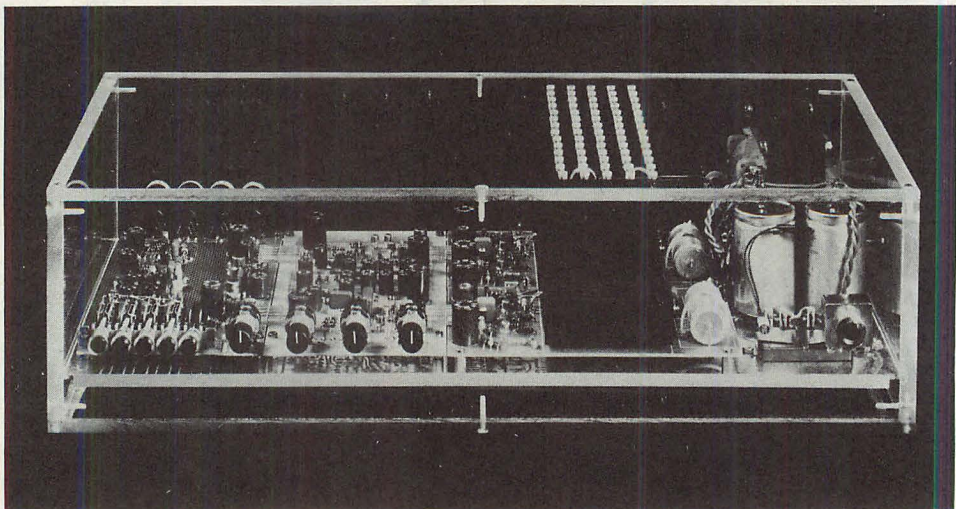
**Die  
problemlose  
„Verpackung  
der HiFi-  
Elektronik“**

**Das Gehäuse:**

Zum Selbstbau hochwertiger HiFi-Verstärker mit den Steckmodulen des NF-Systems RIM design 2 bis zu Ausgangsleistungen von 2 x 40 Watt wurde ein Gehäuse mit Frontplatte geschaffen. Gehäuse und Frontplatten sind bereits schon mechanisch zur Montage der Steckmodule vorbereitet. Das Gehäuse in Schalenteknik enthält eine abschraubbare Rückseite mit den entsprechenden Bohrungen für Ein- und Ausgangsanschlüsse, Netzleitung und Sicherungselement. Das mechanisch solide Gehäuse einschließlich der Frontplatte ist in schwarz mit weißer Bedruckung ausgeführt.

Gehäuse komplett mit  
Frontplatte und Rückseite  
Frontplatte einzeln

Bestell-Nr. 03—10—880  
Preis auf Anfrage  
Bestell-Nr. 03—10—881  
Preis auf Anfrage



# 5

## Ein Programm ein System mit Brücken- schlag in die Zukunft

Das bewährte semiprofessionelle NF-Modulsystem



# Das ela modul system

## Der Fortschritt

Aufgrund der Erkenntnis, daß mit einem Kompaktgerät nicht immer eine individuelle Übertragungsaufgabe optimal gelöst werden kann, sind wir darangegangen, dieses in seine Grundfunktionseinheiten aufzuspalten. Diesen „Anatomieprozeß“ haben wir jedoch so vorgenommen, daß jede Funktionseinheit in elektrischer und mechanischer Hinsicht mit weiteren Elementen problemlos, d. h. ohne Anpassungsschwierigkeiten zu einer größeren Übertragungseinheit, zu einem größeren Ganzen, aneinandergereiht werden kann.

## Die Funktionsaufteilung

Diese seziierten, aufgeteilten Verstärkerfunktionseinheiten haben wir als NF-Bausteine, als NF-Module oder Funktionsbaugruppen herausgebracht. Die Grundbausteine sind mit Siliziumtransistoren, Widerständen und Kondensatoren ausgestattet und erfüllen jeweils eine spezifische Verstärkerfunktion wie z. B. Mikrofonverstärkung, Klangregelung, Leistungsverstärkung und Stromversorgung.



Die **RIM semiprofessionellen** NF-Module zeichnen sich durch folgende Eigenschaften und Qualitätsmerkmale aus:

- Ein komplettes Standard-Bausteinprogramm mit ca. 30 Funktionsbaugruppen gewährleistet eine universelle Anwendung des Systems ohne „Lücken“.
- Sämtliche Module sind elektrisch und mechanisch miteinander kombinierbar. Die Systemkompatibilität ist durch einheitliche Festlegung der elektrischen Werte und mechanischen Abmessungen und Ausführung sichergestellt.

Die Maße sind: 1 E = 59 × 133 mm  
2 E = 119 × 133 mm  
3 E = 179 × 133 mm  
4 E = 239 × 133 mm  
5 E = 299 × 133 mm  
6 E = 359 × 133 mm

- Daher bietet das Bausystem hohe Flexibilität und Ausbaufähigkeit.
- Die Module sind auch einzeln, d. h. nicht systemgebunden verwendbar.
- Moderne Schaltungstechnik und betriebssicherer Aufbau unter Verwendung von Qualitätsbauteilen verleihen den NF-Einheiten eine hohe Betriebssicherheit bei hoher Übertragungstreue.
- Zur Aufnahme der NF-Module haben wir für den Anwender verschiedene Gehäuseausführungen geschaffen. Ein Einbaurahmen ermöglicht den Übergang auf 19"-Gestelltechnik.

## Zubehör

## Für den Praktiker

Dem Anwender stehen somit mit den „RIM-semiprofessionellen“ ein ela modul system, ein NF-Mischpult- und Verstärkerbaukasten zur Verfügung, mit dem man Tonregiepulte und Verstärker nach Maß mit Standardbausteinen konzipieren kann.



## Eingangsfeldbaustein

# eF 2

**Ausführung:** Normbuchsenbaustein mit 4 Stereo-Normbuchsen.

**Maße:** 59 x 133, erforderliche Einbautiefe ca. 20 mm.

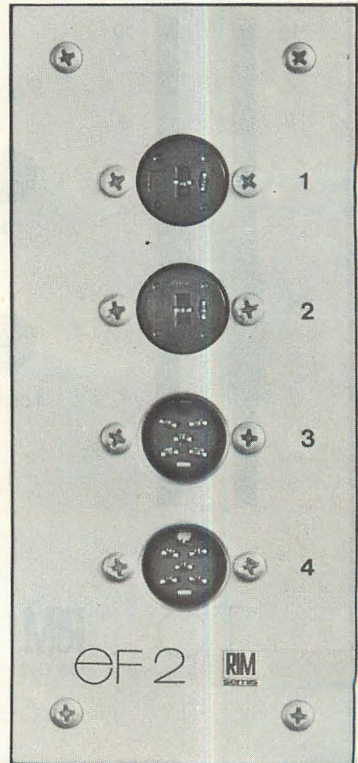
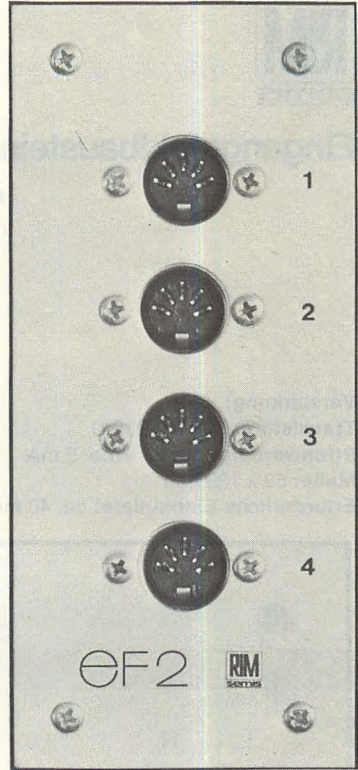
Die Palette unserer Bausteine beginnt und „endet“ mit dem Buchsenfeldmodul eF2. Das Modul enthält vier Bohrungen mit vier Spoligen Normbuchsen zum Anschluß von Mono- und Stereotonquellen. Die Buchsenbohrungen wurden nach DIN ausgeführt, so daß auch neben der freien Verdrahtung die Möglichkeit besteht, weitere Normbuchsen wie z. B. Würfelbuchse zum Anschluß von HiFi-Kopfhörern oder Lautsprecher-Normbuchsen zu verwenden.

Frontplatte eF 2  
ohne Normbuchsen

Bestell-Nr. 03—11—411  
Preis DM 14.60

Kompletter Bausatz  
Buchsenfeld eF 2  
mit vier Normbuchsen  
n. Abbildung

Bestell-Nr. 01—11—406  
Preis DM 17.—

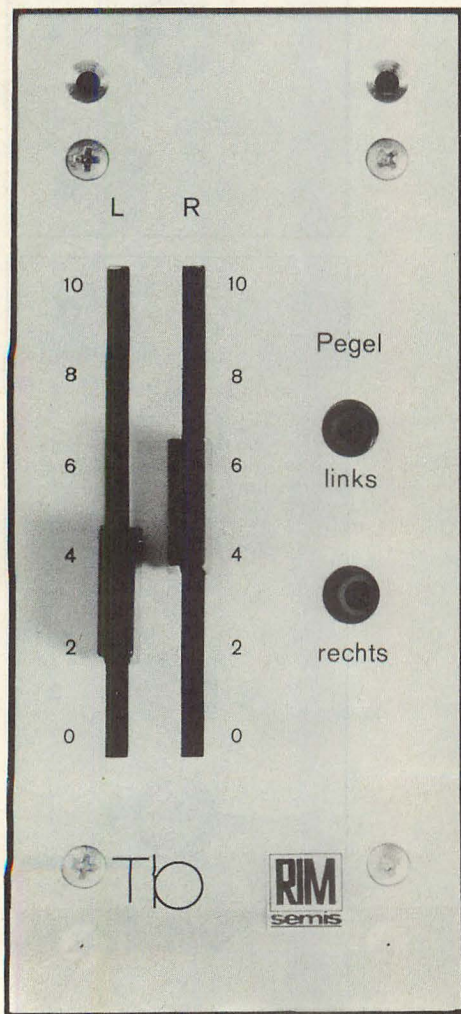




# Eingangsfeldbaustein

# Tb

**Verstärkung:**  $\leq 1$   
**Transistoren:** 2x BC 239 C  
**Stromversorgung:** 27 V/ca. 5 mA  
**Maße:** 59 x 133 mm  
**Erforderliche Einbautiefe:** ca. 40 mm

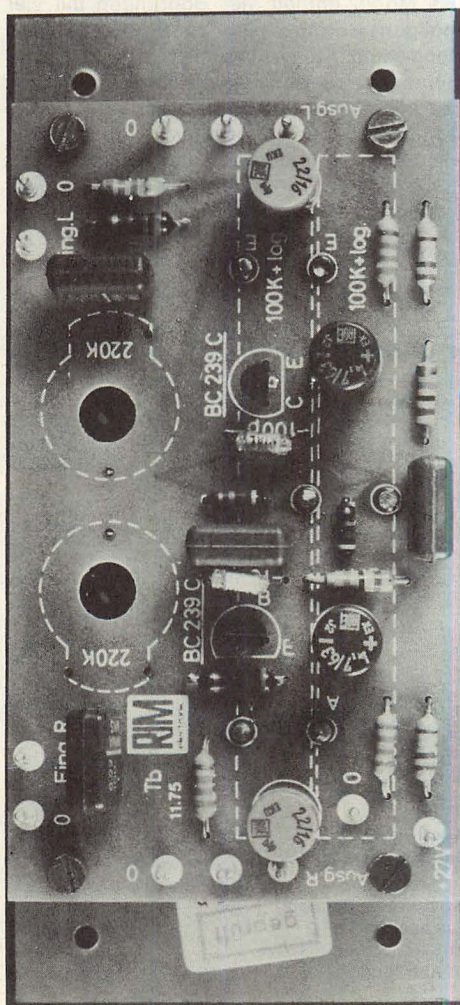


Der Eingangsfeldbaustein Tb ist als passive Eingangseinheit zum Anschluß hochpegeliger Tonquellen wie UKW-Tuner, Tonband- und Cassettenrecorder ausgelegt.

Der zweikanalige Eingangsbaustein für Tonträger besitzt zur lautstärkemäßigen Grundanpassung der angeschlossenen Programmquellen Pegelvorsteller sowie kontinuierlich regelbare Flachbahn-Lautstärkesteller.

Zur problemlosen, rückwirkungsfreien Zusammenschaltung dieses Bausteines mit beliebigen Bausteinen enthält das Eingangsfeld Tb transistorisierte Impedanzwandlerstufen, die eine hohe Entkopplung sicherstellen.

Die Pegel- wie auch Flachbahnsteller können von außen leicht bedient werden. Die Signalein- und -ausgänge wie auch die Stromversorgung des Eingangsbausteines erfolgen über Steckerstifte mit Anschlußschuhen.







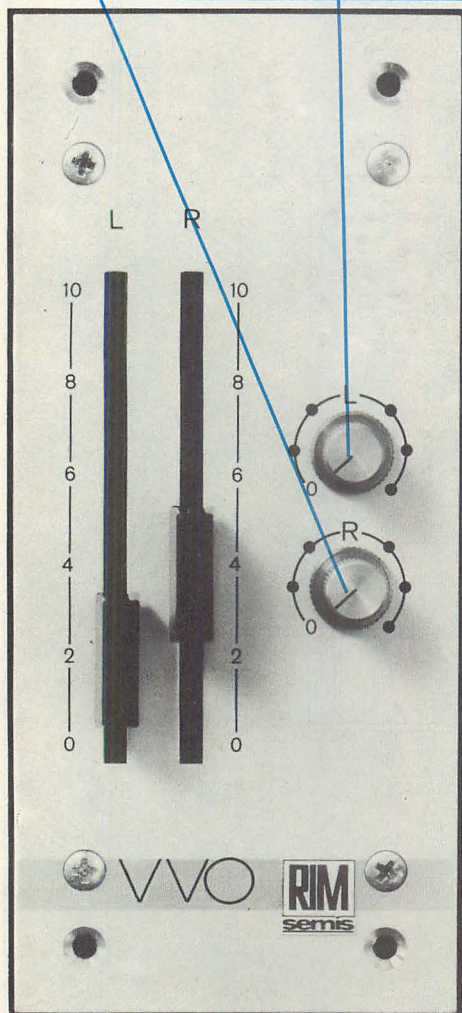


**Stereo-Vorverstärker  
für Mikrofon,  
magnetische Tonabnehmer  
und Tonträger**

**WVO**

Empfindlichkeit rechts

Empfindlichkeit links



**Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Ausgang:**

1 ... 30 mV Verst. pegelbar

**Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Ausgang:**

3 mV magn. Tonabnehmer

**Eingangsimpedanz Verst.-abhängig:**

25 ... 100 kΩ

**Eingangsimpedanz magn. Tonabn.:** 47 kΩ

**Übersteuerungsfestigkeit bei 1 kHz:** 15 dB

**Nennausgangsspannung:** 775 mV bzw. 0 dB

**Max. Ausgangsspannung:** 4,4 V bzw. +15 dB

**Ausgangsimpedanzen (Nenn/Mischausg.):**

ca. 50 Ω / 2k2

**Vorhörausgang:** 100 mV über Rm = 47 kΩ

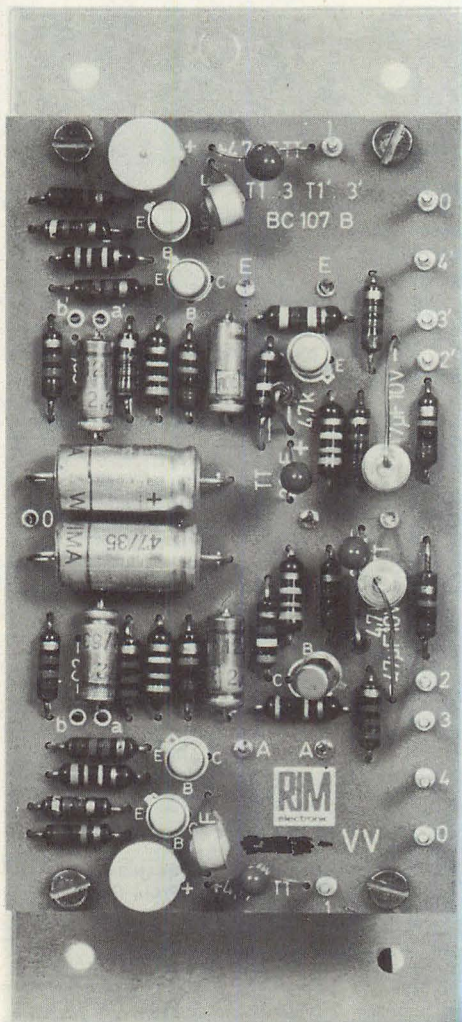
**Frequenzgänge**

**min. Verstärkung:** 10 Hz ... 100 kHz -1 dB

**max. Verstärkung:** 10 Hz ... 20 kHz -1,5 dB

**magn. Tonabnehmer:** nach RIAA

**Klirrfaktor 20 Hz ... 30 Hz:** < 0,1 %



**Fremdspannung:**Empfindlichk. unbewertet nach DIN 45405  
(Geräusch „A“)

30 mV	72 dB	80 dB
3 mV	60 dB	68 dB
1 mV	56 dB	62 dB

**Übersprechen Kanal L/R:**

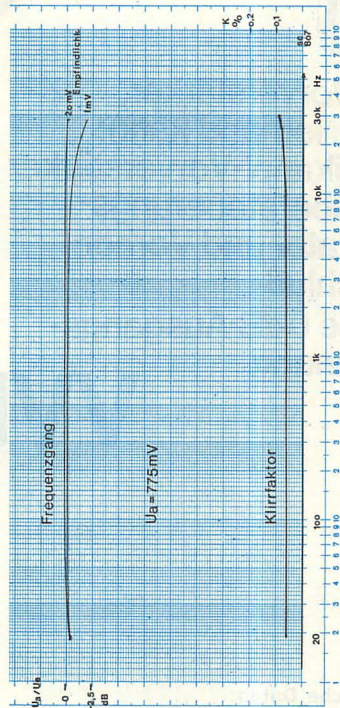
&lt; -60 dB 1 kHz / 10 kHz

**Stromversorgung:** 27 ... 30 V 12 mA**Stromversorgung:** 27 ... 30 V max. 40 mA**Maße** H x B x T (1 E) mm: 133 x 59 x 35  
mit Steckschuhen T = 40

Neben dieser universellen linearen Verstärkung kann der Vorverstärker mit wenigen Handgriffen als Entzerrerverstärker für magnetische Abtastsysteme verwendet werden. Die hierfür erforderlichen Leiterbahnen sind bereits auf der Printplatte vorhanden.

Aufgrund der Verwendung von getrennten Flachbahnreglern pro Kanal kann dadurch gleichzeitig auch die Balanceeinstellung bei stereofoner Verwendung des Vorverstärkers getroffen werden. Darüber hinaus besteht bei monauraler Verwendung des Bausteines die Möglichkeit des Anschlusses von zwei miteinander mischbaren Tonquelleneingängen (wie z. B. 2 Mikrofone).

Vor dem Lautstärkeregler kann die Tonspannung zum Vorhören entnommen werden.

**Kompletter Bausatz Vorverstärker VVO**mit Plan **Bestell-Nr. 01—11—354**  
Preis DM 49.50**Betriebsfertiger Vorverstärker VVO****Bestell-Nr. 02—11—354**  
Preis DM 77.—**Plan****Bestell-Nr. 04—11—354**  
Preis DM 2.—

**Die Bestückung der Printplatte ist anhand des Bedruckungsplanes leicht durchführbar. RIM-Prints zeichnen sich durch Übersichtlichkeit und Qualität aus.**



**Ein Vorverstärker,  
der allerhand kann:  
Zweikanal-Vorverstärker  
mit Übersteuerungs-  
indikator und Vorhör-  
anschluß  
sowie 0dB-Ausgangs-  
spannung**

**WVL****Technische Daten:****Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Ausgang:**

1 ... 30 mV Verst. pegelbar

**Eingangsempfindlichkeit für 0-dB-Ausgang:**

3 mV magn. Tonabnehmer

**Eingangsimpedanz Verst.-abhängig:**25 ... 100 k $\Omega$ **Eingangsimpedanz magn. Tonabn.:** 47 k $\Omega$ **Übersteuerungsfestigkeit bei 1 kHz:** 15 dB**Nennausgangsspannung:** 775 mV bzw. 0 dB**Max. Ausgangsspannung:** 4,4 V bzw. +15 dB**Ausgangsimpedanzen (Nenn/Mischausg.):**ca. 50  $\Omega$  / 2k $\Omega$ **Vorhörausgang:** 100 mV über R<sub>m</sub> = 47 k $\Omega$ **Frequenzgänge****min. Verstärkung:** 10 Hz ... 100 kHz -1 dB**max. Verstärkung:** 10 Hz ... 20 kHz -1,5 dB**magn. Tonabnehmer:** nach RIAA**Klirrfaktor 20 Hz ... 30 Hz:** < 0,1 %**Fremdspannung:**Empfindlich. unbewertet nach DIN 45405  
(Geräusch „A“)

30 mV 72 dB 80 dB

3 mV 60 dB 68 dB

1 mV 56 dB 62 dB

**Übersprechen Kanal L/R:**

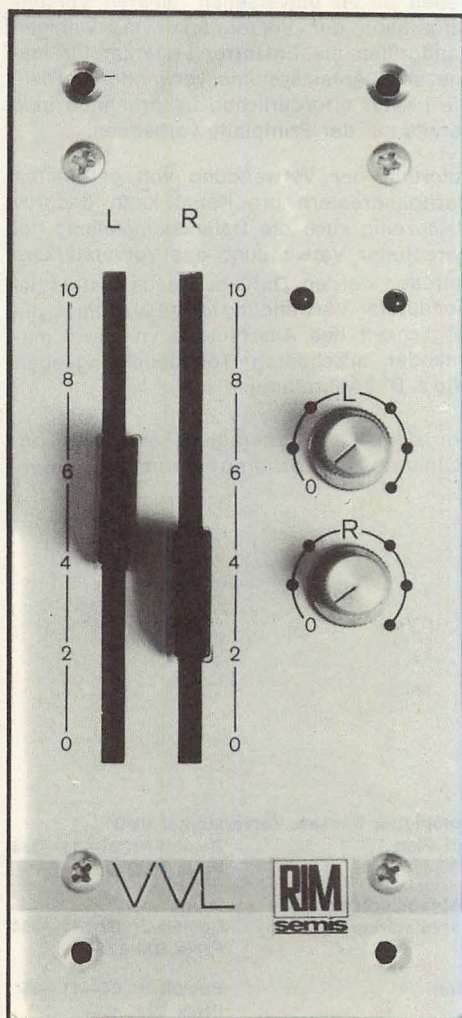
&lt; -60 dB 1 kHz / 10 kHz

**Stromversorgung:** 27 ... 30 V 12 mA**Stromversorgung:** 27 ... 30 V max. 40 mA**Maße H x B x T (1 E) mm:** 133 x 59 x 35

mit Steckschuhen T = 40

**Maße:** 59 x 133 mm (1 E)**Einbautiefe:** ca. 38 mm**Die Eingangsempfindlichkeiten  
sind einstellbar ...**

Dieser Zweikanal-12-Transistorverstärker wurde gleichfalls so konstruiert, daß sämtliche Programmquellen mit Mikrofonempfindlichkeit bis zu höherpegeligen Tonquellen, wie z. B. Cassettenrecorder, angeschlossen werden können. Um Übersteuerungen bei einer derartigen breiten Empfindlichkeitskala zu vermeiden, besitzt der Verstärkerbaustein dynamische Gegenkopplungsregler zur Empfindlichkeitsanpassung.



**Auch zum Anschluß von HiFi-Plattenspielern mit magnetischen Abtastsystemen, d. h. als Entzerrervorverstärker, verwendbar**

Mit wenigen zusätzlichen Bestückungsbauteilen kann der Linearvorverstärker zum Entzerrervorverstärker umfunktioniert werden. Die Printplatte ist zur Aufnahme der wenigen zusätzlichen Bauteile bereits schon ausgelegt.

**Übersteuerungsanzeige oder Aussteuerungsanzeige auf „optoelektronisch“**

Licht in die Übertragungsverhältnisse bringt die Leuchtdiodenanzeige. Diese kann sowohl als Aussteuerungsindikator — damit man weiß, auf welchem Kanal gesprochen wird — oder auch als „rote Ampel“ zur Vermeidung von Verzerrungseinsätzen eingestellt werden. Die Anzeige erfolgt auch bei geschlossenem Lautstärkeregl. Beim Bau von Mischpulten mit mehreren VVLs kann dadurch auf einen Aussteuerungsmesser verzichtet werden.

**Hohe Ausgangsspannung bei niedrigem  $R_A$ , besonders für den Bau von Großmischpulten vorteilhaft**

Um in Großmischpulten ein größeres Signal an der Sammelschiene zu erhalten, wurde

der Baustein so ausgelegt, daß dieser eine Ausgangsspannung von 775 mV an einem  $R_A$  von ca. 50  $\Omega$ , d. h. also niederohmig, liefert. Damit können unempfindliche Verstärker, wie z. B. Leistungsendstufen, angesteuert werden.

**Vorhörsausgang für „Monitoring“**

Der entkoppelte Vorhörsausgang ist ein weiterer praktischer Vorteil dieses Vorverstärkerbausteines und gestattet ein rückwirkungsfreies Abhören der angeschlossenen Programmquellen, auch wenn der Lautstärkeregl. auf Null steht, d. h. bevor das Programm nach außen gegeben wird.

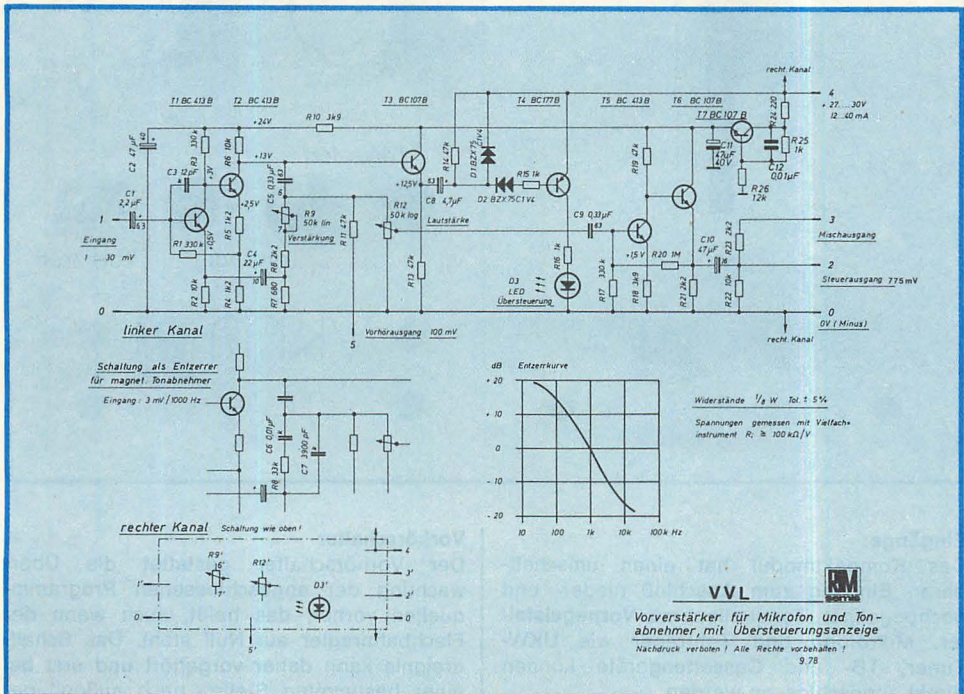
**Und die sonstigen elektrischen Werte . . .**

Wir wissen, worauf es in der Ela-Praxis ankommt. Daher haben wir auch auf die sonstigen elektrischen Werte, wie Frequenzgang, Übersteuerungsfestigkeit, Geräuschspannungsabstand und Betriebssicherheit großen Wert gelegt. Das beweisen die technischen Daten.

**Kompletter Bausatz VVL, einschließlich Bauleitung und Pläne Bestell-Nr. 01—11—357 Preis DM 59.80**

**Betriebsfertiger Baustein VVL Bestell-Nr. 02—11—357 Preis DM 89.80**

**Plan Bestell-Nr. 04—11—357 Preis DM 2.—**



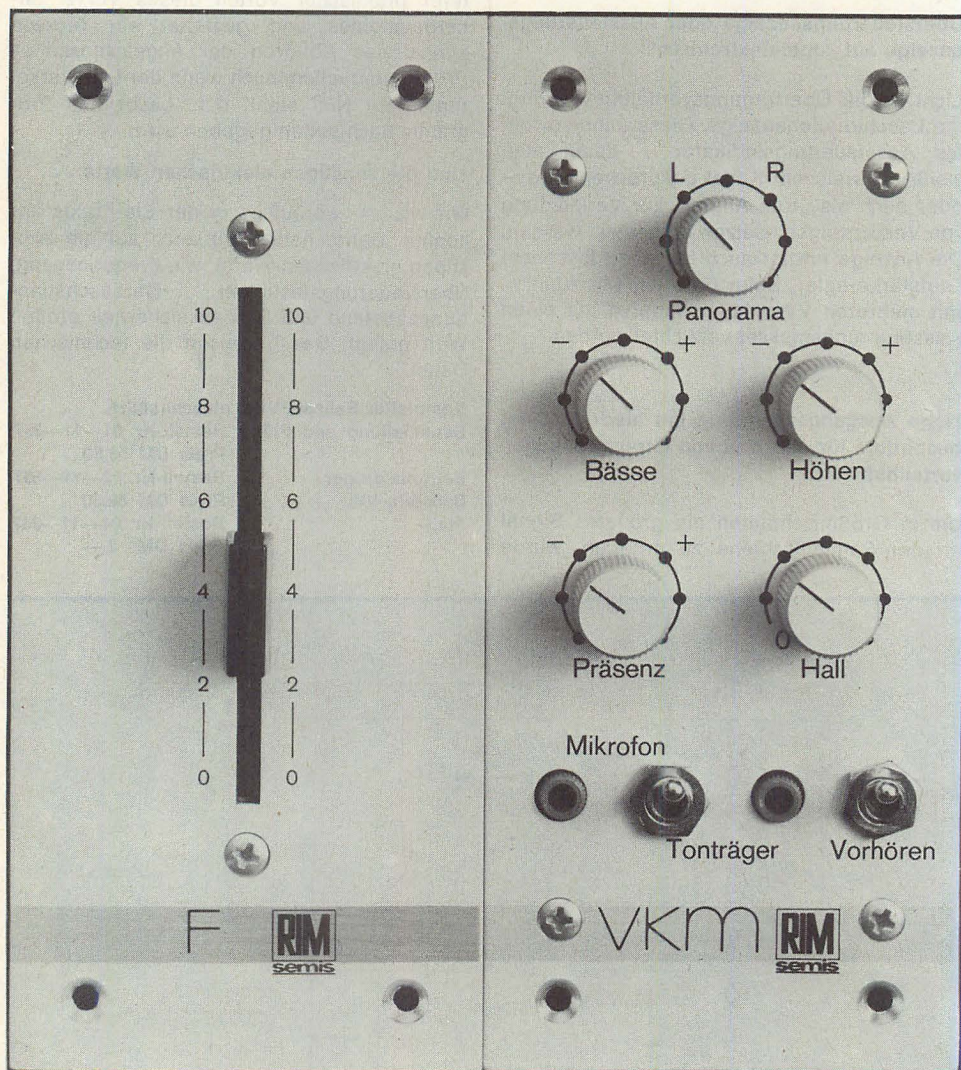
## Vorverstärker-Kompaktmodul

# VKM



### Lautstärke- und Mischpotentiometer — das passive Modul

Zur Lautstärkeeinstellung wird ein Flachbahnregler verwendet, der als „passives Modul“ eine eigene Frontplatte mit den Abmessungen des „aktiven Moduls“ besitzt (59 x 133 mm = 1 E). Vorteilhaft dabei ist die veränderbare Einbaumöglichkeit der beiden Module (s. Abb.).

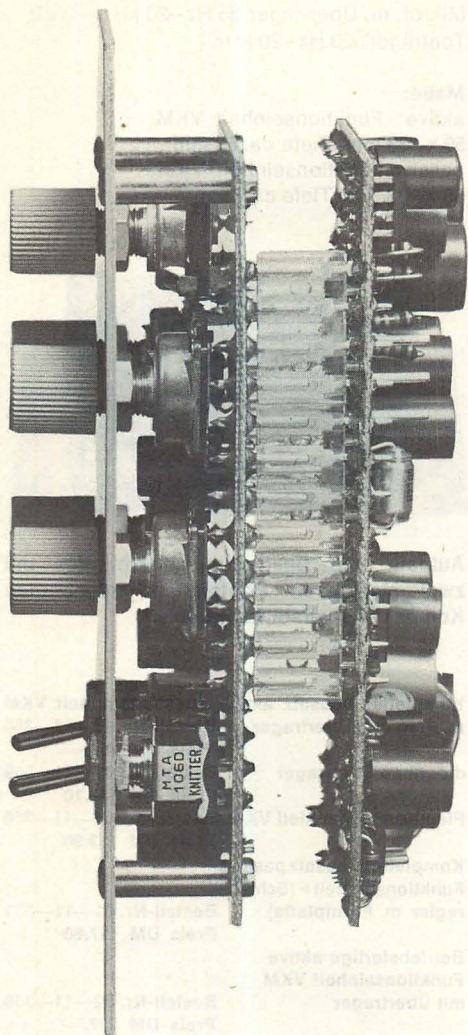


#### Eingänge:

Das Kompaktmodul hat einen umschaltbaren Eingang zum Anschluß nieder- und hochpegeliger Tonquellen mit **Vorpegelsteller**. Mikrofone und Tonträger wie UKW-Tuner, TB- und Cassettengeräte können direkt angeschlossen werden.

#### Vorhörer

Der Vorhörer gestattet die Überwachung der angeschlossenen Programmquellen vorher, das heißt, auch wenn der Flachbahnregler auf Null steht. Das Schallereignis kann daher vorgehört und erst bei einer bestimmten Stelle „nach außen“ ge-



geben werden. Die Überwachung erfolgt unabhängig von der Stellung des Flachbahn-Lautstärke-Schiebereglers.

#### Klangbeeinflussung

Das kompakte Vorverstärkermodul enthält bereits einen eigenen Klangregelverstärker mit Höhen- und Baßregler sowie für optimale Sprachverständlichkeit einen Präsenzregler.

#### Hallanteilregler

Der Hallanteilregler ermöglicht den Anschluß eines Hallverstärkerbausteines (z. B. RIM-Profi-Hall) bei optimaler Dosierung des Verhältnisses von Original- zur verhallten Signalspannung.

#### Panoramaregler

Mit Hilfe des Panoramareglers kann der „Standort“ des Ausgangssignales zwischen



zwei (Stereo)-Ausgängen verschoben werden.

Das Kompaktmodul VKM verdient daher zu Recht das Attribut kompakt, denn es enthält die vielseitigsten Vorverstärkereinrichtungen, welche der fortgeschrittene Tonamateur und Profi benötigt, um „sein“ Mischpult oder seine Verstärkeranlage zu bauen.

**Qualität**

Die folgenden Meßwerte des Kompaktmoduls lassen erkennen, daß der Baustein Profi-Qualitäten besitzt. Flexibel in der Anwendung, hohe Übertragungsgüte und Betriebssicherheit zählen zu den Hauptmerkmalen dieses Vorverstärkermoduls.

**Technische Daten:**

**Stromversorgung:** 25—30 V/ca. 20 mA

**Mikrofonelngang:**

Empfindlichkeit: 2,5—75 mV

(—50 ... —20 dB) einstellbar

Impedanz: 47—75 kΩ je nach Empfindlichkeit

Übersteuerungsfestigkeit: 13 dB

**Tonträgereingang:**

max. Empfindlichkeit: 250 mV, durch Pegelregler stufenlos abschwächbar

Impedanz: 47 kΩ

Übersteuerungsfestigkeit: 12 dB

**Klangregelbereich:**

Bässe: ± 10 dB bei 30 Hz

Präsenz: ± 10 dB bei 1 kHz

Höhen: ± 10 dB bei 15 kHz

**Vorhörausgang:**

Ausgangsspannung: 775 mV (0 dB)

Impedanz: 47 kΩ

**Hallausgang:**

Ausgangsspannung: 775 mV

Impedanz: 47 kΩ

**Panorama:** Lautstärkekompensiert, von 0—775 mV je Kanal einstellbar

**Klirrfaktor:** Mikrofon: < 0,1 % (1 kHz)

Tonträger: < 0,05 %

**Fremdspannungs-** Mikrofon: > 75 dB

**abstand:** Tonträger: > 75 dB

**Frequenzgang:**

Mikrof. o. Übertrager 20 Hz—20 kHz

Mikrof. m. Übertrager 35 Hz—20 kHz — 3 dB  
Tonträger: 20 Hz—20 kHz

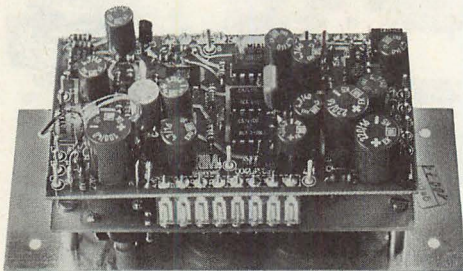
**Maße:**

aktive Funktionseinheit VKM

59 x 133 mm, Tiefe ca. 65 mm

passive Funktionseinheit VKM

59 x 133 mm, Tiefe ca. 40 mm



**Aufbau- und Bestückungsansicht des mit zwei steckbaren Printplatten aufgebauten Kompakt-Vorverstärkermoduls.**

**Kompletter Bausatz aktive Funktionseinheit VKM**

m. Plan und Übertrager Bestell-Nr. 01—11—350  
Preis DM 159.—

dto. ohne Übertrager Bestell-Nr. 01—11—349  
Preis DM 132.10

Plan Kompaktmodell VKM Bestell-Nr. 04—11—350  
Preis DM 3.90

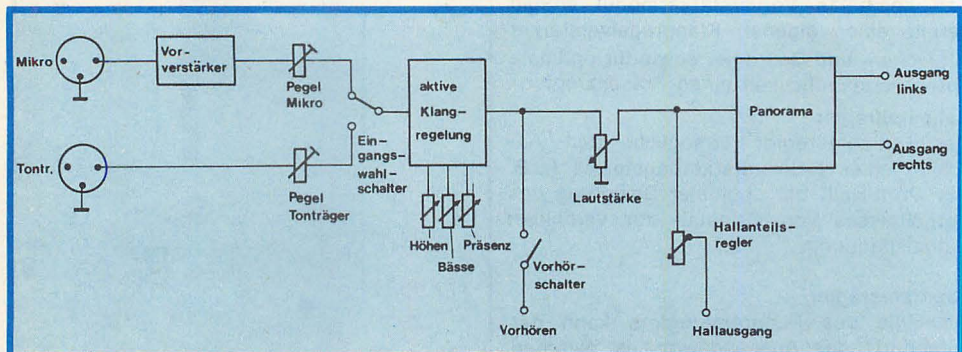
**Kompletter Bausatz passive**

Funktionseinheit F (Schieberegler m. Frontplatte) Bestell-Nr. 01—11—351  
Preis DM 17.80

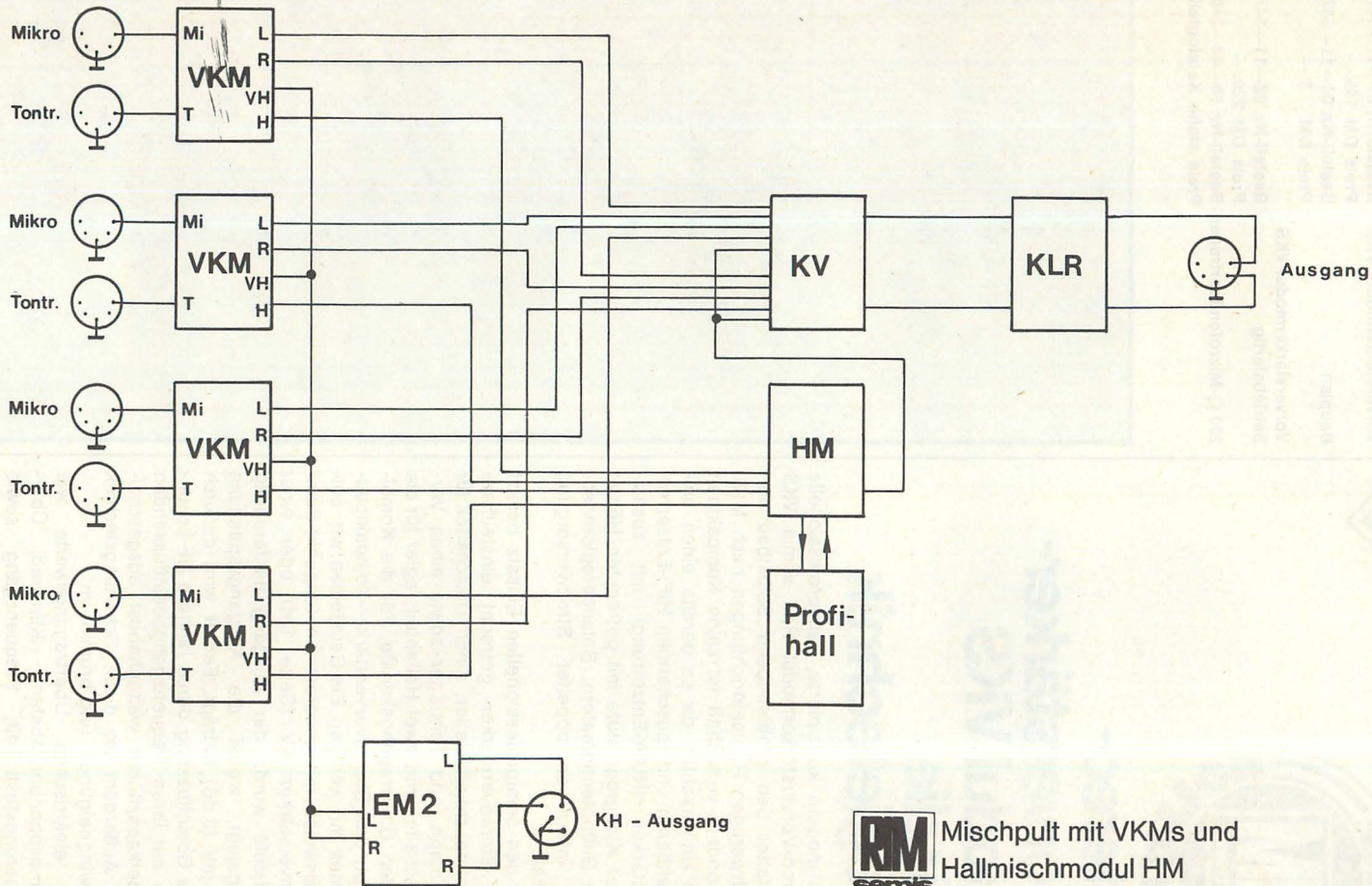
**Betriebsfertige aktive Funktionseinheit VKM mit Übertrager** Bestell-Nr. 02—11—350  
Preis DM 227.—

**Betriebsfertig ohne Übertrager** Bestell-Nr. 02—11—349  
Preis DM 200.10

**Betriebsfertige passive Funktionseinheit F** Bestell-Nr. 02—11—351  
Preis DM 19.80







**RIM** semis Mischpult mit VKMs und Hallmischmodul HM



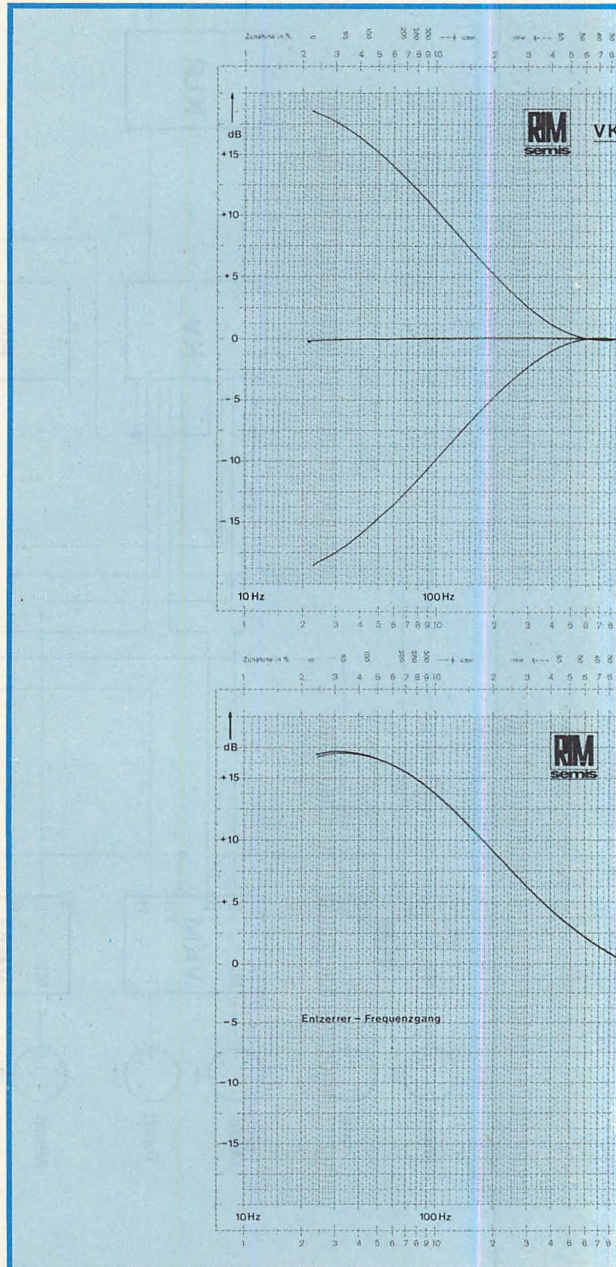
# Stereo- Vorverstärker- modul VKS für die Regietechnik

Das modern konzipierte, semiprofessionelle Stereo-Vorverstärkermodul RIM semis VKS gestattet den problemlosen Selbstbau von hochwertigen Regieeinrichtungen nach Maß. Besonders vorteilhaft ist seine Kompaktheit und Universalität, da es bereits einen umschaltbaren und rauscharmen HiFi-Entzerrerverstärker (RIAA-Entzerrung) mit zusätzlicher Klangregelstufe mit getrennten Höhen und Baßpotentiometern, Balanceregler sowie intern entkoppelter Stromversorgung enthält.

Für den semiprofessionellen Einsatz besitzt der Stereoverstärker getrennt einstellbare Empfindlichkeitssteller, einen Umschalter für TA magn. und Tonträger sowie einen Vorhørschalter und zwei Hallanteilsregler für die beiden Übertragungskanäle. Für die Kombination des Stereoverstärker-Kompaktbausteines mit weiteren Ela-Bausteinen wie beispielsweise mit unserem Knotenpunkt-Summenverstärker KV (Seite 124) oder einer Endstufe wurde der Ausgang niederohmig ausgelegt, wobei die Ausgangsspannung 775 mV (0 dB) beträgt. Ferner wird dadurch eine Beeinflussung durch längere NF-Leitungen mit ihren frequenzgangbeeinflussenden Kabelkapazitäten weitgehendst ausgeschaltet. Außerdem ist diese Schaltungstechnik schwingneigungs- und brummarm.

Die elektrischen Übertragungswerte wie Fremdspannungsabstand, Klirrgrad, Übersteuerungsfestigkeit, Frequenzgang sowie der solide Aufbau und Schaltungslayout lassen erkennen, daß es sich hier um einen Vorverstärker handelt, der von Profis für Profis geschaffen wurde.

<b>Kpl. Bausatz</b>	<b>Bestell-Nr. 01—11—347</b>
<b>Vorverstärkermodul VKS</b>	<b>Preis DM 145.—</b>
<b>Bauplan</b>	<b>Bestell-Nr. 04—11—347</b>
	<b>Preis DM 5.—</b>
<b>Vorverstärkermodul VKS</b>	<b>Bestell-Nr. 02—11—347</b>
<b>betriebsfertig</b>	<b>Preis DM 220.—</b>
<b>200 <math>\Omega</math>-Mikrofonübertrager</b>	<b>Bestell-Nr. 50—44—240</b>
	<b>Preis siehe Katalogteil</b>



**Tonträger:****Eingang:** 250 mV/47 kΩ pegelbar ...**Übersteuerungsfestigkeit:** 14 dB**Frequenzgang  $\pm 1$  dB:** 20 ... 20 000 Hz**Klirrfaktor 1 kHz:** max. 0,5 %**Fremdspannungsabstand:** min. 75 dB/0 dB**Tonabnehmer magn.:****Eingang:** 3,5 mV/47 kΩ**RIAA-Kurve:**

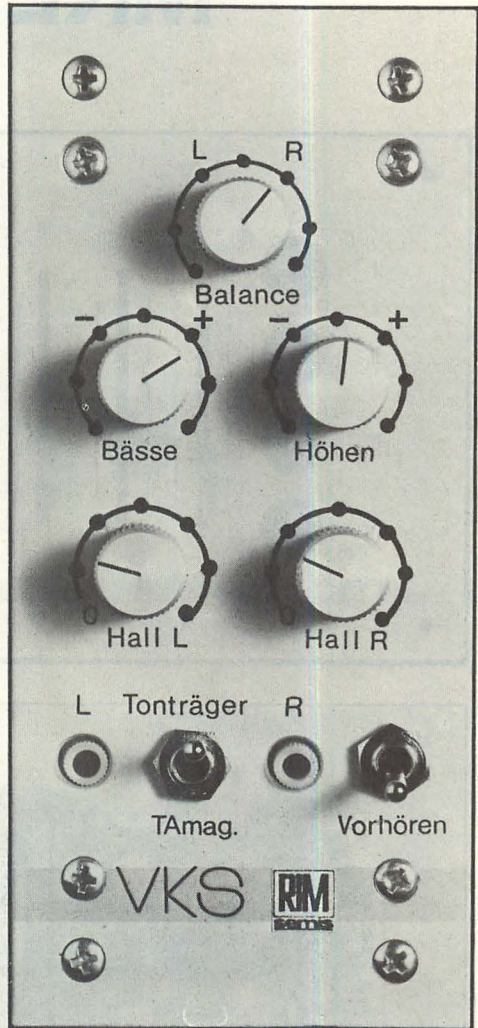
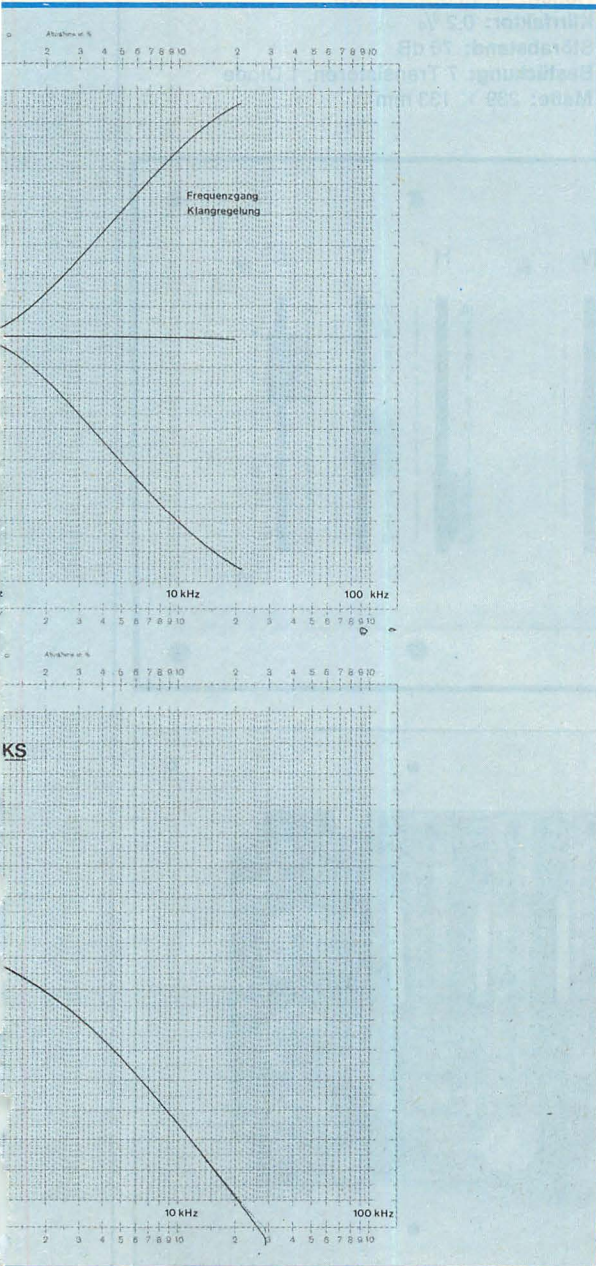
Abweichung max. 1,5 dB und Rumpelfilter

**Frequenzgang somit:** 30 ... 20 000 Hz**Übersteuerungsfestigkeit:**

15 dB über alles / 25 dB Vorstufe

**Klirrfaktor 1 kHz:**

max. 0,1 % typ 0,05 % (IC-Streuung)

**Fremdspannungsabstand:** min. 65 dB/0 dB**Klangregelung:** 30 Hz  $\pm 15$  dB und15 kHz  $\pm 15$  dB L/R gemeinsam!**Ausgang:** 0 dB/775 mV/1 Ω**Mischgänge:** Vorhören L/R Hallanteil L/R**Summe L/R:** 0 dB/775 mV/47 kΩ**Stromversorgung (intern entkoppelt):**

27 ... 30 V/max. 30 mA

**Bestückung:** 1 besonders rauscharmer

Entzerrvorverstärker (Integr. Schalt.)

6 Operationsverstärker

2 Transistoren rauscharm 3 Dioden

**Maße und Gewicht:** 133 x 59 x 101 mm<sup>3</sup>

Einbautiefe 87 mm

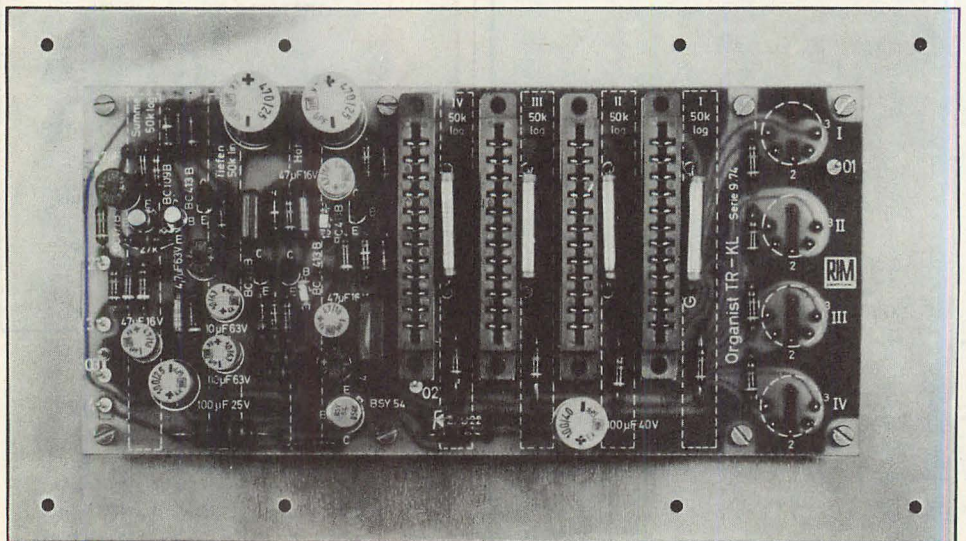
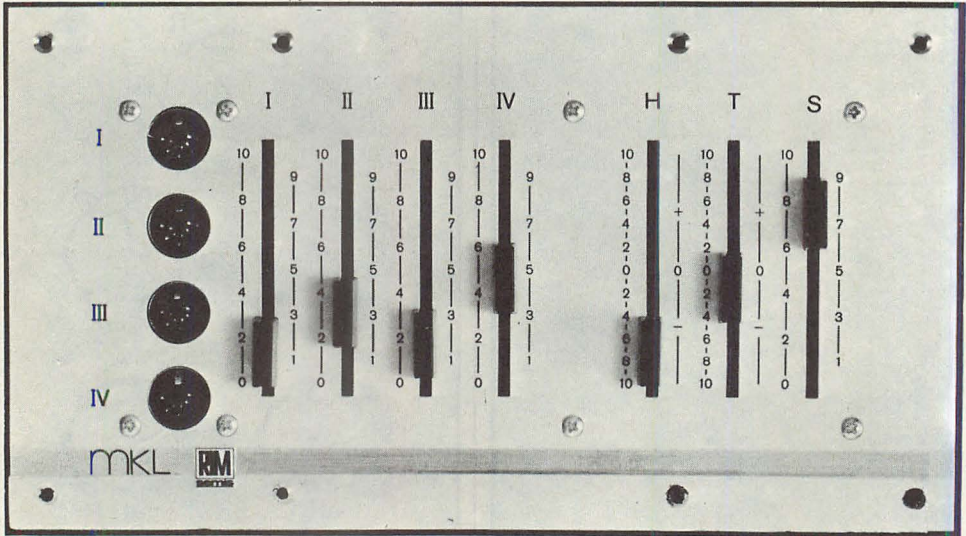


# Misch- und Klangregelbaustein

# MKL

### Technische Daten:

- Betriebsspannung:** 27 V (20... 30 V)
- Betriebsspannung:** 6 mA
- Verstärkung:** 1
- Eingangswiderstand:** > 30 kΩ
- Maximale Eingangsspannung:** 2 V
- Ausgangswiderstand:** 330 Ω
- Max. Ausgangsspannung:** 2 V
- Frequenzgang:** 10 Hz – 28 kHz (–3 dB)
- Baß:** + 15 dB, – 18 dB
- Höhen:** + 15 dB, – 18 dB
- Klirrfaktor:** 0,2 %
- Störabstand:** 70 dB
- Bestückung:** 7 Transistoren, 1 Diode
- Maße:** 239 × 133 mm



**Anwendung:**

Der Baustein MKL ermöglicht den Aufbau von preiswerten Monomischpulten und Mischverstärkern. Da die Klangregelung bereits integriert ist, benötigt man für einen Vollverstärker lediglich diesen Baustein, eine Endstufe und ein Netzteil (z. B. EM 50, NT 4).

**Funktion:**

In Linearstellung bei voll eingeschobenem Misch- und Summenregler beträgt der Pegelunterschied zwischen Ein- und Ausgang 0 dB. Durch Schieberegler können vier Eingangssignale stufenlos gemischt werden. In der Normalausführung haben die Eingänge Tonträgerempfindlichkeit.

Durch Einsetzen von je einer Steckkarte des Typs 1004 VV in den dafür vorgesehenen Sockel läßt sich jeder Eingang auf Mikrofonempfindlichkeit umrüsten.

Eine aktive Höhen- und Baßregelung sorgt für eine ausgezeichnete Klangfülle.

**Kompletter Bausatz MKL mit Mischregler, Höhen- und Baßsteller mit Tonträgerempfindlichkeit ohne Vorverstärkersteckkarten mit Plan**

Bestell-Nr. 01—11—369

Preis DM 112.—

**dto. betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02—11—369

Preis DM 149.—

**Kompletter Bausatz Vorverstärkersteckkarte ela-1004 VV**

Bestell-Nr. 01—11—432

Preis DM 14.85

**dto. betriebsfertig**

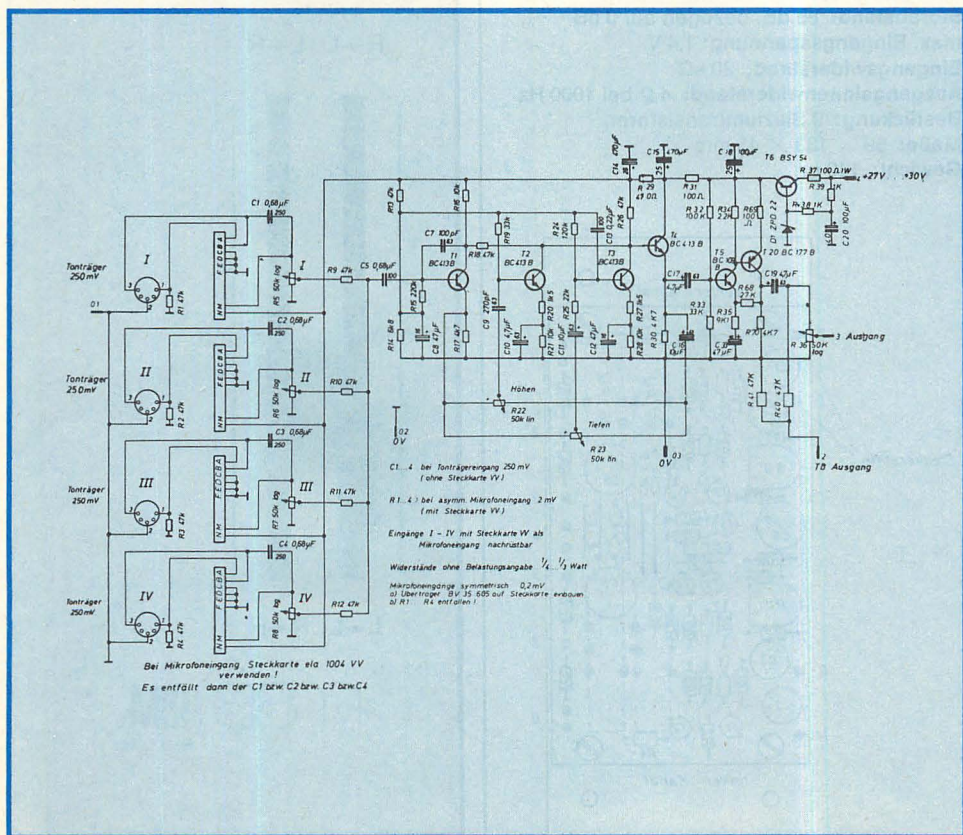
Bestell-Nr. 02—11—432

Preis DM 21.—

**Plan**

Bestell-Nr. 04—11—369

Preis DM 4.—





## Für die Tonregie: Basisbreitenregler

# MSB

### Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 22 ... 28 V

**Betriebsstrom:** ca. 7 mA

**Funktion:** Stereo-Mono-Stereo vertauscht

**Verstärkung:** 1:1

**Frequenzgang:** 20 Hz ... 60 kHz / - 0,5 dB

**Klirrfaktor:** 0,1 ‰

**Störabstand:** 85 dB, bezogen auf 0 dB

**max. Eingangsspannung:** 1,4 V

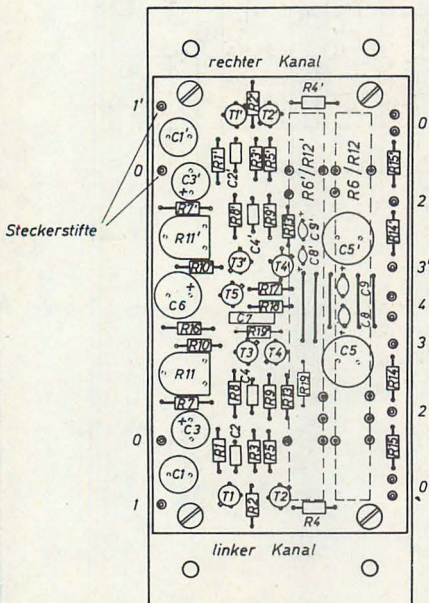
**Eingangswiderstand:** 20 k $\Omega$

**Ausgangsinnenwiderstand:** 4  $\Omega$  bei 1000 Hz

**Bestückung:** 9 Siliziumtransistoren

**Maße:** 59 × 133 × 45 mm

**Gewicht:** 140 gr.

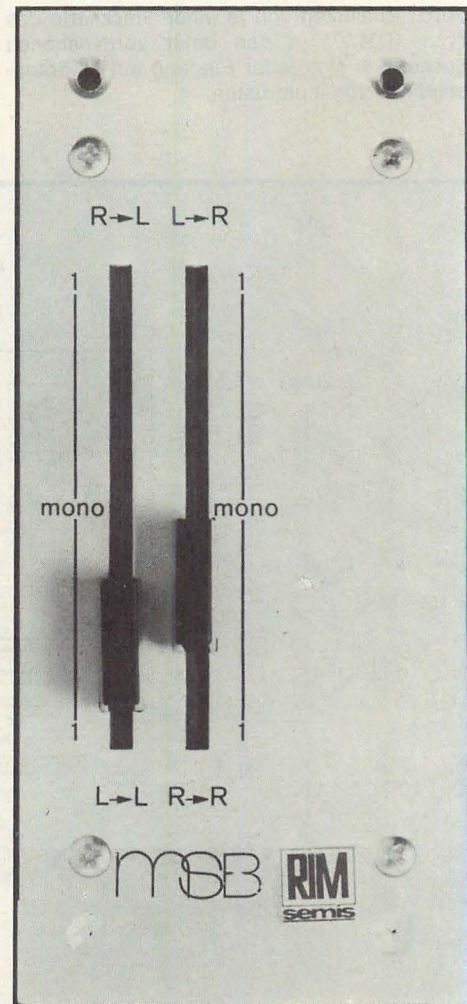


### Anwendung:

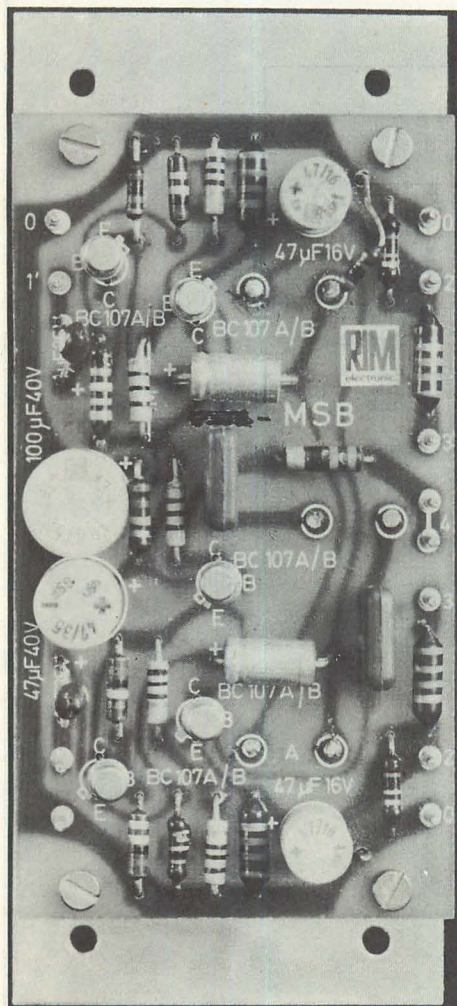
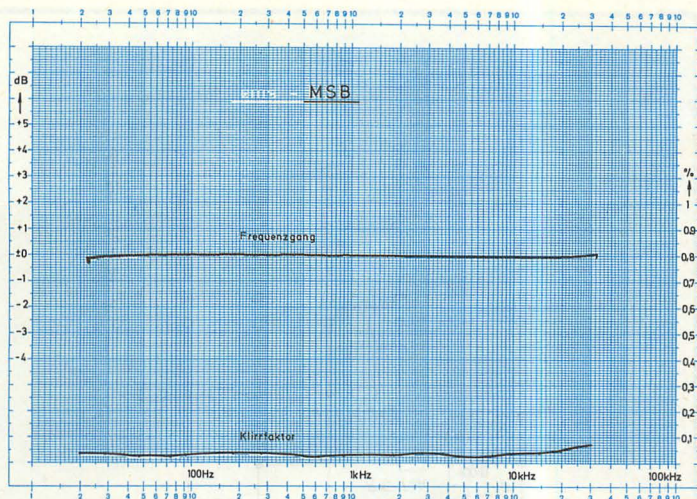
Der Basisbreitenregler „MSB“ ist hervorragend zum Aufbau von Übertragungsanlagen, Tonstudios und Trick-Mischpulten geeignet. Durch seine außergewöhnliche Funktion lassen sich verblüffende Stereoeffekte erzielen, die dem Tonbandamateurl eine neue Dimension der Aufnahmetechnik erschließen. Tonquellen können vom Regiemischpult aus räumlich angeordnet werden, (z. B. Platzierung von Solisten und Instrumenten bei Playbackaufnahmen).

Durch die Verlegung von Tonquellen mit den Schieberegler von links nach rechts entsteht der Eindruck einer räumlichen Bewegung.

Dies sind nur einige Beispiele aus dem breiten Anwendungsspektrum dieses Bausteines. Eine ausgereifte Schaltungstechnik prägt die Studioqualität des Bausteines.



Der „linealgerade“  
**Frequenzgang** und  
 äußerst niedrige  
**Klirrfaktorverlauf**  
 über den gesamten  
 Tonfrequenzbereich  
 gemessen, dokumen-  
 tiert die hohe Qualität  
 dieses NF-Bausteines  
 in semiprofessionaler  
 Ausführung



#### Funktion:

Schiebt man beide Regler von unten nach oben, so werden folgende Funktionen ausgeführt:

Stehen die Regler am unteren Anschlag, erscheint am Ausgang ein normales Stereosignal mit voller Kanaltrennung. Schiebt man den Regler aufwärts, so verringert sich die Kanaltrennung so weit, bis bei Mittelstellung ein reines Monosignal entsteht.

Oberhalb der Mittelstellung nimmt die Kanaltrennung wieder zu, jedoch sind jetzt beide Kanäle vertauscht.

Die meisten handelsüblichen Basisbreitenregler haben den Nachteil, daß sich die Lautstärke mit der Basisbreite ändert.

Das Modul MSB kompensiert voll, d. h., bei unterschiedlicher Basisbreite bleibt die Lautstärke stets erhalten. Nur so kann der „Basisbreiteneffekt“ voll ausgegützt werden.

#### Kompletter Bausatz

Baustein MSB

Bestell-Nr. 01—11—412

Preis DM 65.50

Betriebsfertiger

Baustein MSB

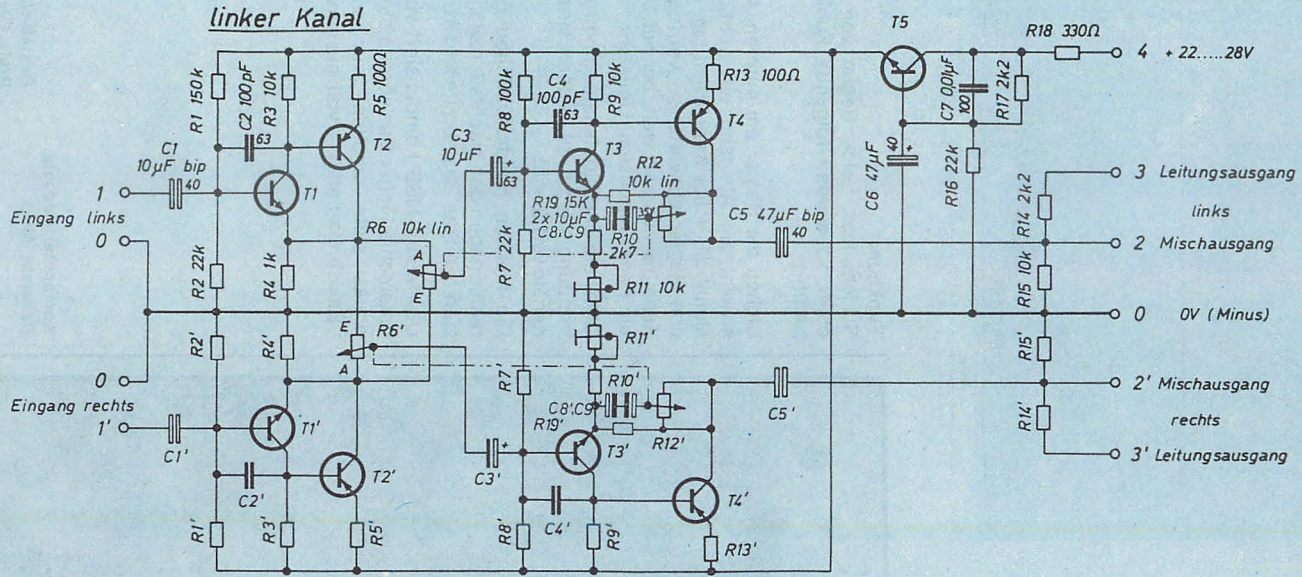
Bestell-Nr. 02—11—412

Preis DM 89.—

Plan

Bestell-Nr. 04—11—412

Preis DM 3.—





## Was sind Knotenpunktverstärker?

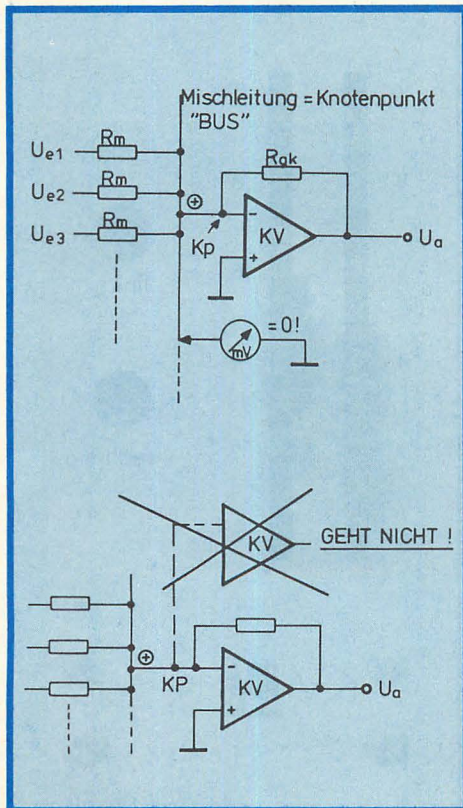
# Knotenpunkt-Technik

Bei mehrkanaligen Mischpulten mit „Spannungsmischung“ treten mehrere unangenehme Randerscheinungen auf:

Mischdämpfungen – Rückwirkungen – Einstrahlungen – „Drahtverhau“.

Die Mischverluste müssen mit einem nachgeschalteten Aufholverstärker wieder ausgeglichen werden.

Die Knotenpunkt-Technik oder Nullohm-Technik vermeidet diese Nachteile durch ihr Prinzip der „Strommischung“.



Die Strommischung geschieht in aktiver Weise am invertierenden Eingang eines als „Addierer“ geschalteten Operationsverstärkers. An diesem „Knotenpunkt“ ist die Spannung = Null. Man spricht hier auch von „Virtueller Masse“. Demzufolge ist die Impedanz zu Masse hier = Null.

Die Vorteile der Nullohm-Technik liegen auf der Hand:

Die NF-Mischung erfolgt dämpfungsfrei und rückwirkungsfrei. Der Knotenpunkt ist einstreusicher und kann durch das komplette Mischpult ohne Abschirmmaßnahmen geführt werden. Jeder Vorverstärkerausgang wird jetzt über einen Mischwiderstand  $R_m$  einfach aufgeschaltet. Mehrpolige Knotenpunktleitungen nennt man auch „BUS-Schienen-System“.

Ein Mischpultsystem dieser Technik kann beliebig erweitert werden.

Die Verstärkung des Knotenpunktverstärkers wird durch das Verhältnis der Widerstände  $R_{gk}/R_m$  bestimmt. Die Ausgangsspannung ist proportional der Summe der Ströme durch die Widerstände  $R_m$ .

**Achtung:** Eine Einschränkung muß berücksichtigt werden: Zwei Knotenpunkte sind nicht parallel schaltbar!



## Summenverstärker

# KV

### ein moderner Sammelschienen- verstärker in „Null-Ohm-Technik“

#### Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 27 V (25–30 V)/ ca. 20 mA

#### Frequenzgang:

10 Hz...45 kHz (–3 dB)

10 Hz...20 kHz (–0,5 dB)

**Klirrfaktor bei  $R_L = 100 \text{ k}\Omega$ :** 62,5 Hz: 0,25 %

1 kHz: < 0,1 %      4 kHz: < 0,1 %

**Fremdspannungsabstand:** > 70 dB

#### Nenneingangsspannungen: bei

$R_x = 6,8 \text{ k}\Omega$ : 100 mV     $R_x = 51 \text{ k}\Omega$ : 775 mV

$R_x = 11 \text{ k}\Omega$ : 155 mV     $R_x = 68 \text{ k}\Omega$ : 1 V

**Nennausgangsspannung:** 775 mV  $\pm$  6 dB

**Max. Ausgangshub:** 6 V ( $R_L = 1 \text{ k}\Omega$ )

**Bausteinmaße:** 59 x 133 mm (1 E)

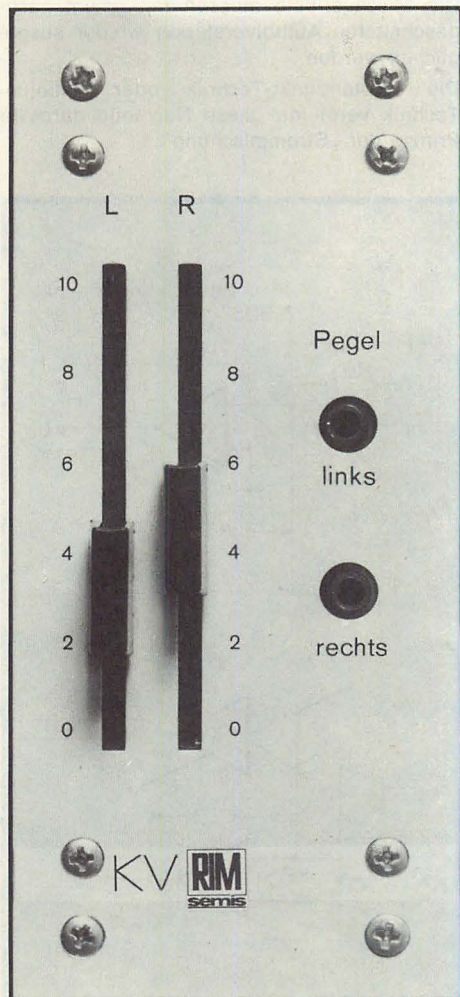
**Einbautiefe:** ca. 40 mm

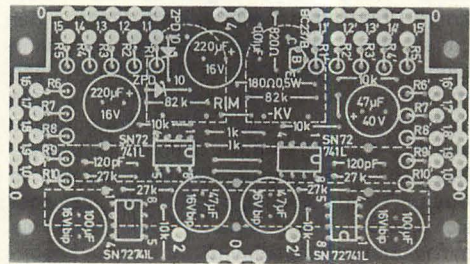
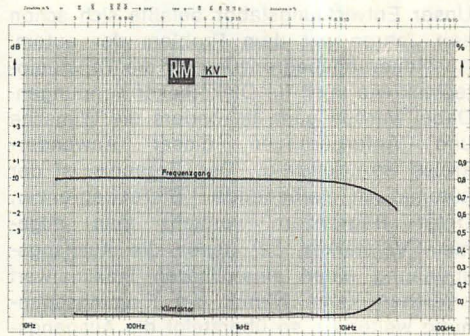
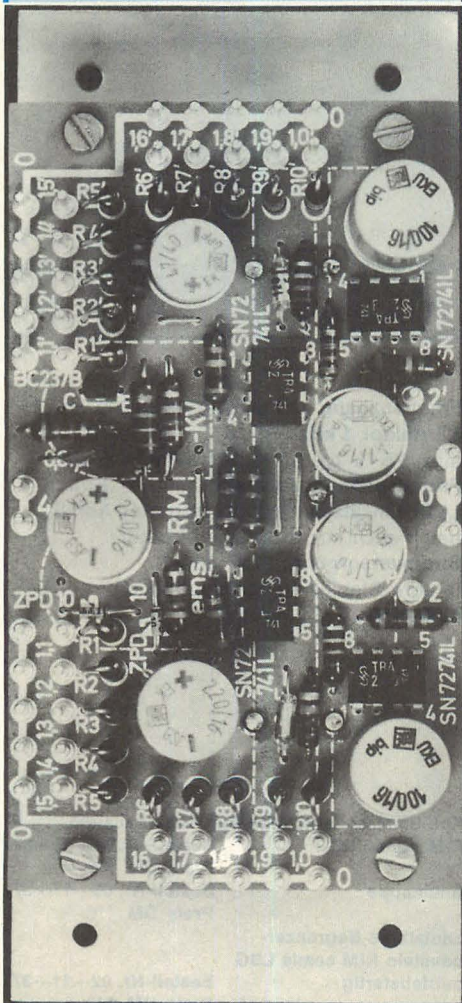
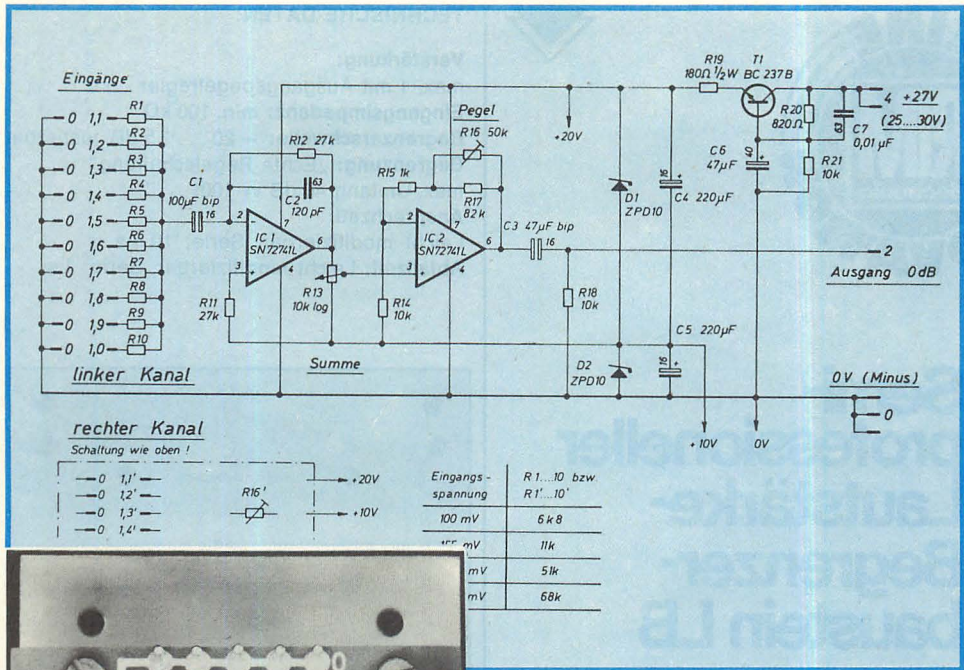
Der Summenverstärker wurde als vielseitig einsetzbarer Anpassungs- und Entkopplungsverstärker zur rückwirkungsfreien Zusammenschaltung bis zu 2 x 10 Vorverstärkereinheiten konzipiert.

Die Empfindlichkeit jedes Einganges läßt sich durch bloßen Austausch eines Widerstandes der Ausgangsspannung der jeweiligen Quelle anpassen. Für die bei den „RIM semis“ vorkommenden Pegel sind die erforderlichen Widerstandswerte in der Tabelle zusammengefaßt. Die verschiedenen Verstärkerbausteine können daher problemlos an diesem „Knotenpunkt“ zusammengeschaltet werden, ohne daß Rückwirkungen zu befürchten sind. Das ermöglicht den Selbstbau von „maßgeschneiderten“ Mischpulten.

Die hohe Ausgangsspannung von 775 mV gestattet die direkte Ansteuerung von Endstufen, wobei mit Hilfe eines Pegelstellers die Verstärkung des Knotenpunktbausteines um  $\pm 6 \text{ dB}$  (0,5–2fach) verändert werden kann. Dank der Verwendung von stark gegengekoppelten Operationsverstärkern konnten extrem niedrige Ausgangswiderstände realisiert und ein äußerst verzerrungsarmes Arbeiten des Summenverstärkers erreicht werden.

Der KV ist auch als Ausgangsverstärker verwendbar.





**Kompletter Bausatz**

Summenverstärker KV

Bestell-Nr. 01—11—353

Preis DM 59,—

Summenverstärker KV

betriebsfertig

Bestell-Nr. 02—11—353

Preis DM 89,—

Plan

Bestell-Nr. 04—11—353

Preis DM 3,—



## Semi-professioneller Lautstärke-Begrenzerbaustein LB

Unser Entwicklungslabor befaßte sich schon seit Jahren mit dem Problem der autom. Aussteuerungsbegrenzung für die Tonstudio-technik wie auch für Diskothekenanwendungen. Dabei wurden ganz besonders die Wünsche und Anforderungen dieser Anwenderkreise berücksichtigt. Das Ergebnis ist der automatisch arbeitende Stereobegrenzer. Unter Begrenzern versteht man allgemein Verstärker, bei denen die Ausgangsspannung einen einstellbaren Maximalwert erreichen kann. Nimmt die Eingangsspannung weiter zu, so übersteigt die Ausgangsspannung trotzdem nicht diesen Wert. Dabei dürfen keine Verzerrungen auftreten. Derartige Übertragungsglieder sind daher in der Lage, ohne lange Reaktionszeit und ohne Eingriff des Tonmeisters Übersteuerungen zu verhindern, Verstärkungsverminderungen durchzuführen, so daß eine vorgegebene Maximal-Lautstärke nicht überschritten wird. Der Stereo-Begrenzerbaustein wurde in Analog-Technik ausgeführt und zeichnet sich durch seinen hohen Regelumfang wie auch Übertragungsqualität aus. Von besonderem Vorteil ist seine vielseitige Anwendungsmöglichkeit, da dieser Regelbaustein keinen festen Arbeitspunkt benötigt. Im Gegensatz zu üblichen Begrenzern. Die Begrenzerschwelle ist von außen justierbar und plumbierbar (Schwelle und Pegel). Eine Lumineszenzdiode zeigt den Begrenzereinsatz an.

### TECHNISCHE DATEN:

**Verstärkung:**

max. 1 mit Ausgangspegelregler . . . 0

**Eingangsimpedanz:** min. 100 k $\Omega$

**Begrenzerschwelle:** - 20 . . . +5 dB justierbar

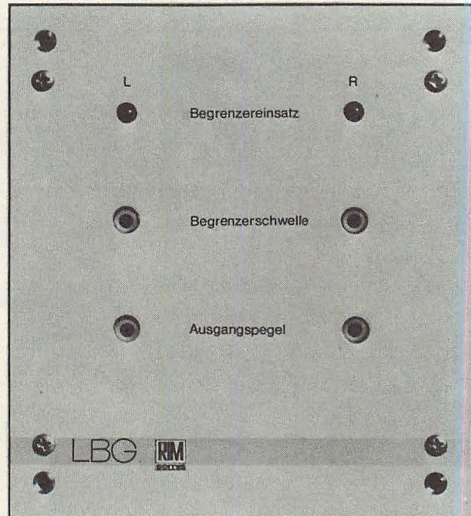
**Begrenzung:** „Echte Regelschaltung“

max. Umfang 40 dB = 100!

**Ansprechzeit:**

Leicht modifizierbar, Serie: 10 ms

**Abfallzeit:** Leicht modifizierbar, Serie: 1 s



**Frequenzgang  $\pm 1$  dB:** 20 . . . 30 000 Hz

**Kilrrfaktor 1 kHz:**

max. 0,5 % typ 0,2 % Schwelle = 0 dB

**Fremdspannungsabstand:** min. 75 dB/0 dB

**LED: Einsatzanzeige:** Verzögerter Abfall, damit auch kurze Spitzen sichtbar

**Stromversorgung:** 27 . . . 30 V

interne Stabilisierung max. 130 mA

**Maße:** 59 x 133 x 40 mm<sup>3</sup>

**Kpl. Bausatz Lautstärke-Begrenzerbaustein**

RIM semis LBG

Bestell-Nr. 01—11—371

Preis DM 109.—

Baumappe

Bestell-Nr. 05—11—371

Preis DM 10.—

Lautstärke-Begrenzerbaustein RIM semis LBG betriebsfertig

Bestell-Nr. 02—11—371

Preis DM 149.—



## Semi- professioneller Lautstärke- Begrenzer für Diskothek- und Ela- Anwendungen

Der neu entwickelte Lautstärkebegrenzer LBG hält die „Lautheit in Grenzen“, die vorgegeben werden können. Das Begrenzungsgerät sorgt dafür, daß eine einstellbare Maximal-Lautstärke trotz Zunahme des Eingangspegels nicht überschritten wird. Da die Begrenzerschwelle einstellbar ist, kann mit einem Phon-Messer die max. zulässige oder gewünschte Lautstärke fixiert werden. Die Ansprechschwelle ist von außen justier- und plombierbar. Der Lautstärkebegrenzer liefert daher einen lobenswerten Beitrag zum akustischen Umweltschutz und wurde nach Forderungen eines Amtes für Umweltschutz konzipiert.

Das breite Einsatzspektrum des Lautstärke-Begrenzers reicht von Diskothekanwendungen bis zur Bedienungs-Vereinfachung von Ela-Anlagen bei Innen- und Außenbeschallungen. Seine Verwendungsmöglichkeit ist

deshalb vielseitig, da der LBG im Gegensatz zu üblichen Begrenzern keinen festen Arbeitspunkt benötigt. Der Begrenzungseinsatz wird durch eine Lumineszenzdiode angezeigt. Zur optimalen Anpassung an vorhandene Ela-Anlagen besitzt der Begrenzer einen Ausgangs-Pegelregler.

### TECHNISCHE DATEN:

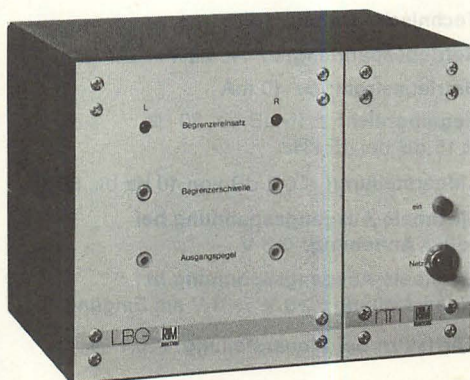
#### Verstärkung:

max. 1 mit Ausgangspegelregler... 0

**Eingangsimpedanz:** min. 100 k $\Omega$

**Begrenzerschwelle:** - 20... +5 dB justierbar

**Begrenzung:** „Echte Regelschaltung“ max. Umfang: 40 dB = 100!



#### Ansprechzeit:

Leicht modifizierbar, Serie: 10 ms

**Abfallzeit:** Leicht modifizierbar, Serie: 1 s

**Frequenzgang**  $\pm$  1 dB: 20... 30 000 Hz

**Klirrfaktor 1 kHz:**

max. 0,5 % typ 0,2 % Schwelle 3 0 dB

**Fremdspannungsabstand:** min. 75 dB/0 dB

**LED: Einsatzanzeige:** Verzögerter Abfall, damit auch kurze Spitzen sichtbar

**Stromversorgung:**

220 V Wechselstrom

**Maße:**

**Kpl. Bausatz Lautstärkebegrenzer LBG**

mit Netzteil und Gehäuse **Bestell-Nr. 01—11—372**  
Preis DM 223.50

**Baumappe** **Bestell-Nr. 05—11—371**  
Preis DM 10.—

**Betriebsfertiger Lautstärkebe-  
grenzer LBG im Gehäuse** **Bestell-Nr. 02—11—372**  
Preis DM 295.—



## Semiprofessionelle Zweikanal-Klang- regelbaugruppe

# KLR

### Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 27 ... 28 V

**Betriebsstrom:** ca. 10 mA

**Regelbereich:**  $\pm 15$  dB bei 30 Hz  
 $\pm 15$  dB bei 15 kHz

**Linearstellung:**  $< 0,2$  dB von 10 Hz bis 50 kHz

**Maximale Ausgangsspannung bei  
voller Anhebung:**  $> 3$  V

**Maximale Ausgangsspannung bei  
Linearstellung:**  $> 3$  V = 3 V am Eingang

**Klirrfaktor bei Linearstellung:**  $< 0,1$  %

**Klirrfaktor bei voller Anhebung:**  $\leq 0,15$  %

**Fremdspannungsabstand bei voller  
Anhebung:**  $< 0,1$  mV (80 dB)

**Fremdspannungsabstand bei Linearstellung:**  
 $> 80$  dB

**Fremdspannungsabstand bei voller  
Absenkung:**  $> 80$  dB

**Ausgangswiderstand:**  $< 100 \Omega$

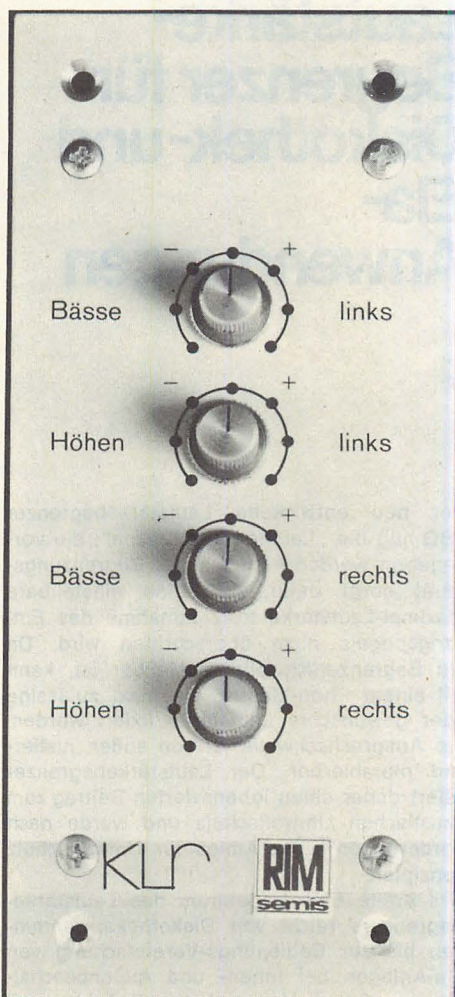
**Transistoren:** 13 Transistoren

**Maße:** 59 x 133 mm (1 E)

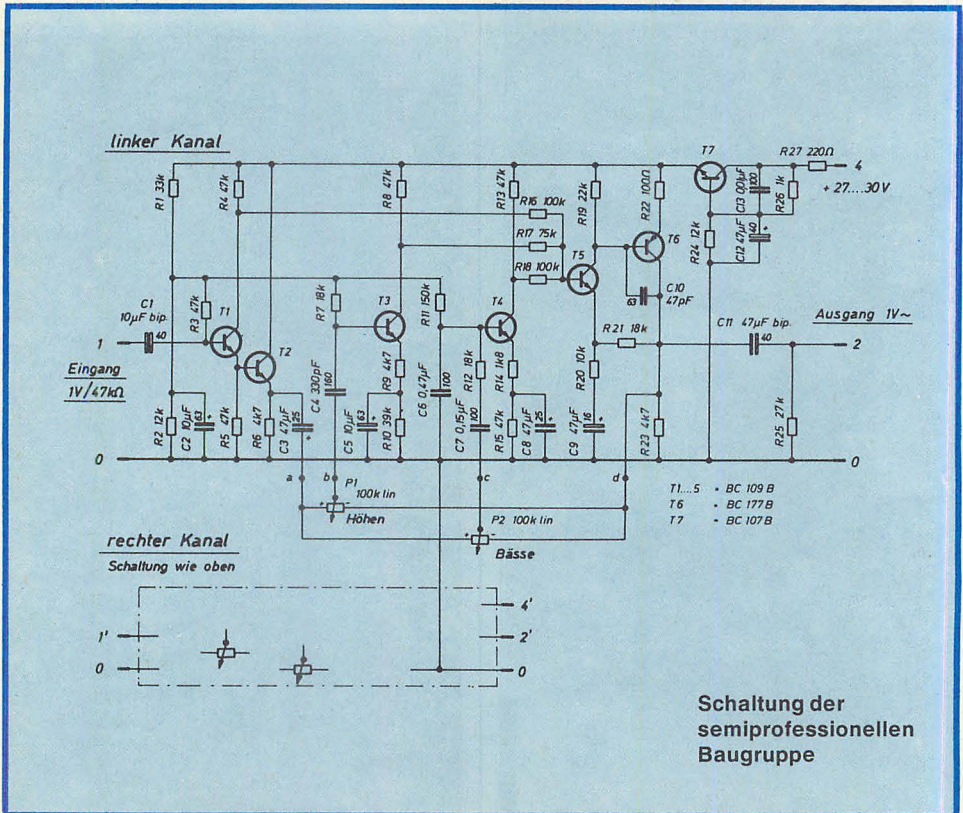
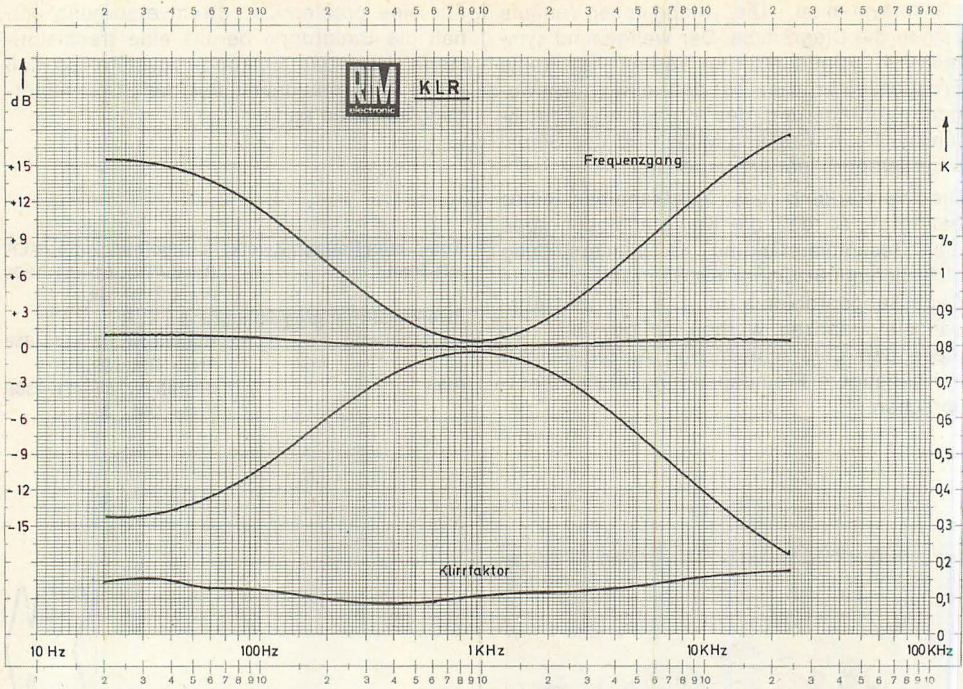
### Äußerst verzerrungsarm – hoher Fremd- spannungsabstand

Der neue Zweikanal-Klangregelbaustein KLR ist das Ergebnis langjähriger Ela-Erfahrung und moderner Schaltungstechnik. Die für eine Klangregelstufe aufwendige Schaltung wurde gewählt, um einen hohen Fremdspannungsabstand, Rauscharmut, einen niedrigen Klirrfaktor und hohe Übersteuersicherheit sicherzustellen. Die erreichten Werte dokumentieren die hohe Qualität des Klangregelbausteines.

Die kanalmäßig völlig voneinander unabhängig kontinuierliche An- und Absenkungsmöglichkeit der hohen und tiefen Frequenzen gestattet die Verwendung des Bausteines sowohl in Mono- wie auch Stereover-









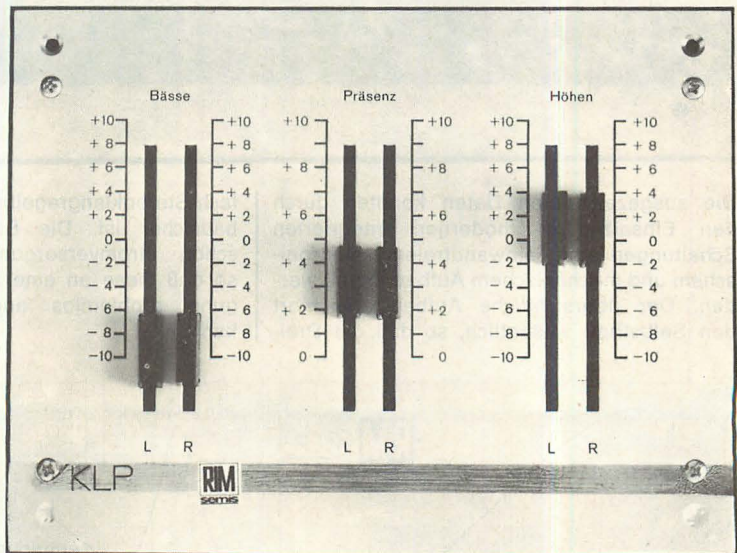


**Klangregelbaustein  
mit zusätzlichem  
„Präsenzregler“  
aufgebaut mit  
modernen Operations-  
verstärkern in  
integrierter  
Schaltungstechnik:**

Das Zweikanal-Klangregelmodul KLP besitzt neben einem getrennten Höhen- und Baßregler einen sogenannten Präsenzregler. Dieser kontinuierlich einstellbare Präsenzregler dient zur Anhebung der Mittellagen. Durch diese Anhebung bzw. Bevorzugung der für die Sprachübertragung wichtigen Frequenzen kann die Sprachverständlichkeit und das Durchdringungsvermögen auf elektroakustischem Weg wesentlich verbessert werden.

Beide Kanäle sind voneinander unabhängig regelbar, so daß das Dreifach-Klangregelmodul eine kanalmäßig getrennte Klangbeeinflussung und Präsenzregelung gestattet. Das Modul beinhaltet ferner eine Betriebsspannungs-Stabilisierung, so daß die Baugruppe an einer gemeinsamen Betriebsspannung zusammen mit anderen Baueinheiten betrieben werden kann.

# KLP



**Schaltung:** Stereo-Klangregelmodul mit getrenntem Höhen- und Baßregler mit zusätzlichem aktiven Präsenzregler.

**Eingangsimpedanz:** > 50 k $\Omega$

**Verstärkung:** = 1

**Frequenzbereich:** 20 — 20.000 Hz  $\pm$  0,5 dB

**Höhenregler:** +17 dB ... -17 dB bei 15 kHz

**Baßregler:** + 20 dB ... -20 dB bei 30 Hz

**Präsenzregler:** von Linear bis + 15 dB bei ca. 2,5 kHz

**Übersteuerungsfestigkeit:** max: 0,7 V am Eingang

**Ausgangsimpedanz:**  $\leq$  1 k $\Omega$

**Halbleiter:** 4 integrierte Schaltungen  $\mu$ A 741  
4 Siliziumtransistoren  
2 Zenerdioden

**Stromversorgung:** 27 V — 29 V / ca. 18 mA

**Maße:** 178 x 133 mm

**Kompletter Bausatz Klangregel- und Präsenz-Einstellermodule KLP** Bestell-Nr. 01—11—367

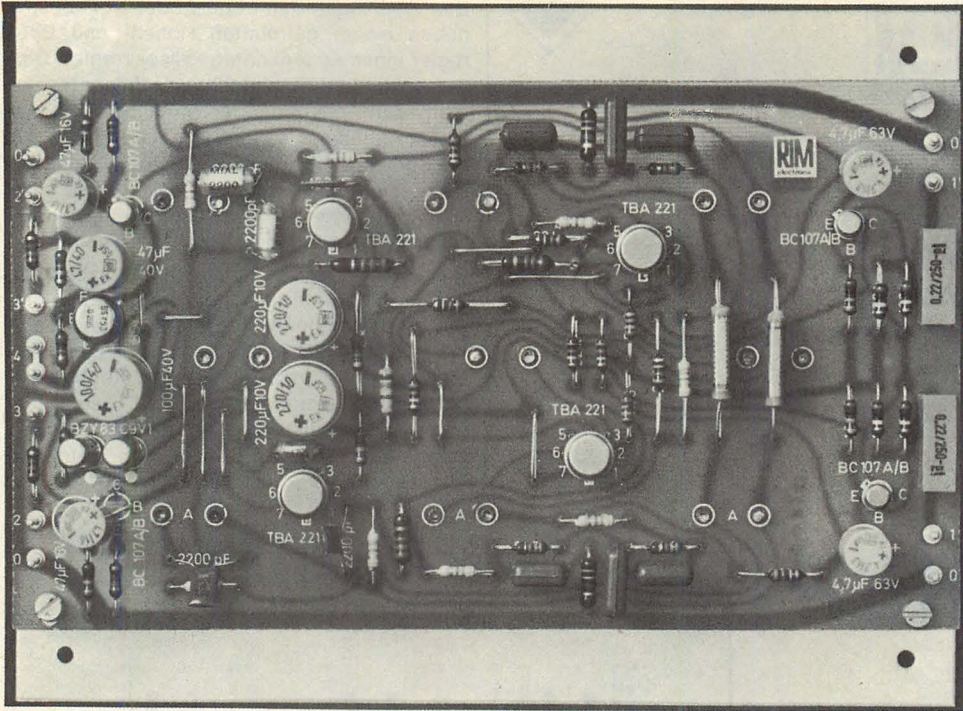
Preis DM 89,50

**Betriebsfertig KLP** Bestell-Nr. 02—11—367

Preis DM 138,—

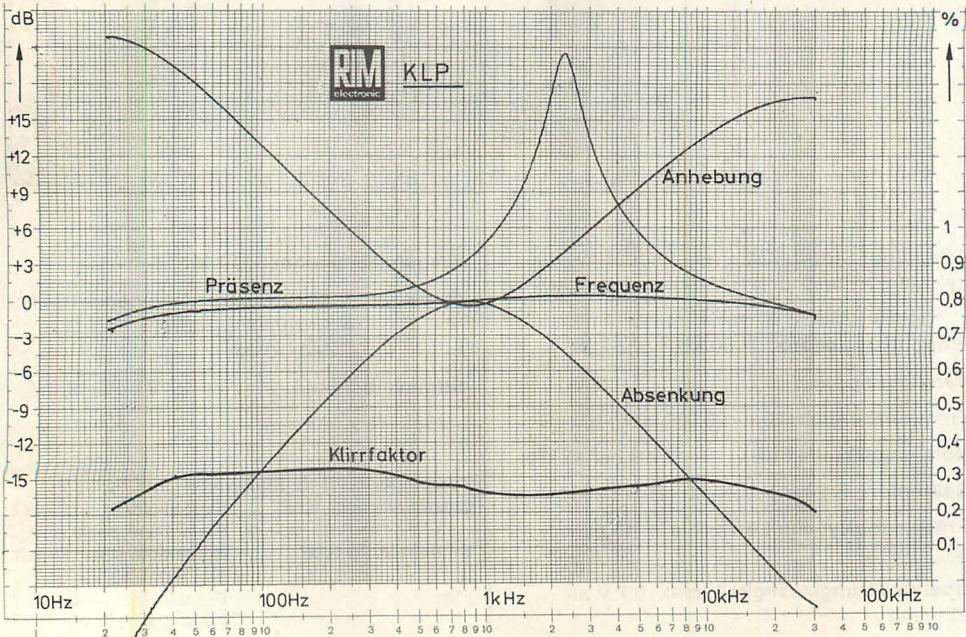
**Plan** Bestell-Nr. 04—11—367

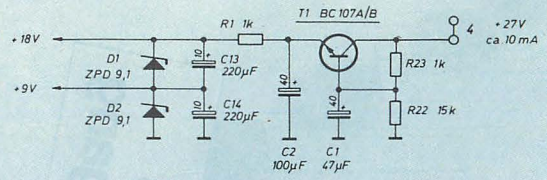
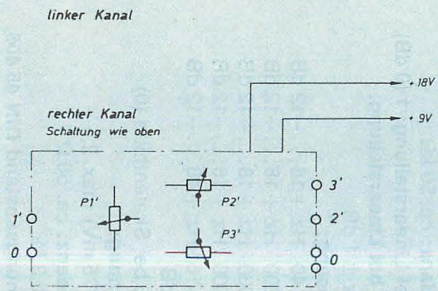
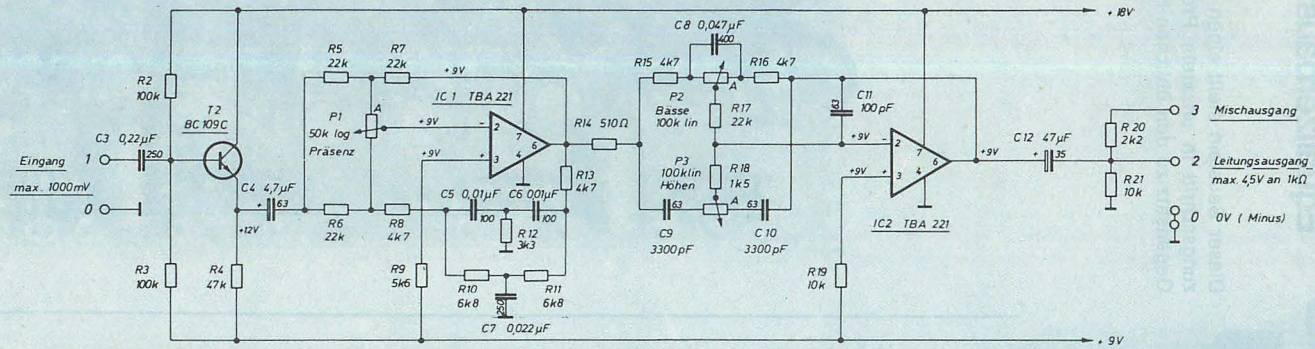
Preis DM 3,—



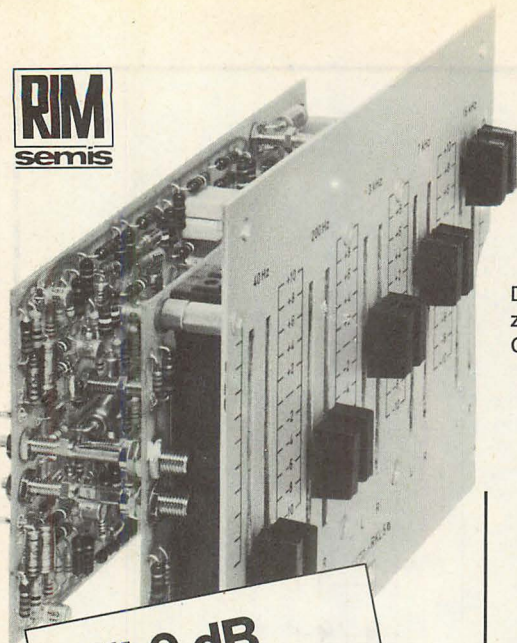
Die ausgezeichneten Daten konnten durch den Einsatz von modernen integrierten Schaltungen und einwandfreiem elektronischem und mechanischem Aufbau erzielt werden. Der übersichtliche Aufbau erleichtert den Selbstbau wesentlich, so daß die Drei-

fach-Stereoklangregelbaugruppe sehr nachbausicher ist. Die Baugruppe ist bereits schon stromversorgungsmäßig entkoppelt, so daß diese an eine zentrale Stromversorgung problemlos angeschlossen werden kann.





**RIM**  
semis



Mit 0 dB  
Eingang

## RKL 50

### Technische Daten:

**Eingangsspannung:** 220/775 mV

**Eingangsimpedanz:** ca. 50 k $\Omega$

**Verstärkung bei Linearstellung:** 1 (0 dB)

**Frequenzgang bei Linearstellung:**

40 Hz... 16 kHz  $\pm$  1 dB

### Klangbeeinflussung:

Klangregler 40 Hz +18...-12 dB

Klangregler 200 Hz +18...-12 dB

Klangregler 3000 Hz +18...-12 dB

Klangregler 7000 Hz +18...-12 dB

Klangregler 16 kHz +18...-12 dB

**Toleranz:**  $\pm$  3 dB

**Linearstellung:** bei Skalenmitte (0)

### Ausgangsspannung:

200 mV/0 dB (775 mV) max. 2,5 V

**Ausgangsimpedanz:** ca. 50  $\Omega$

**Klirrfaktor:** < 0,3 %

**Geräuschspannungsabstand DIN 45 405,**

$R_E = 47$  k $\Omega$ , linear: > -70 dB

**Geräuschspannungsabstand DIN 45 405,**

$R_E = 47$  k $\Omega$ , alle Klangregler angehoben:

> -65 dB

**Übersprechabstand:** 1000 Hz > -55 dB

**Stromversorgung:** 27 V / ca. 40 mA

**Halbleiter:** 20 Siliziumtransistoren

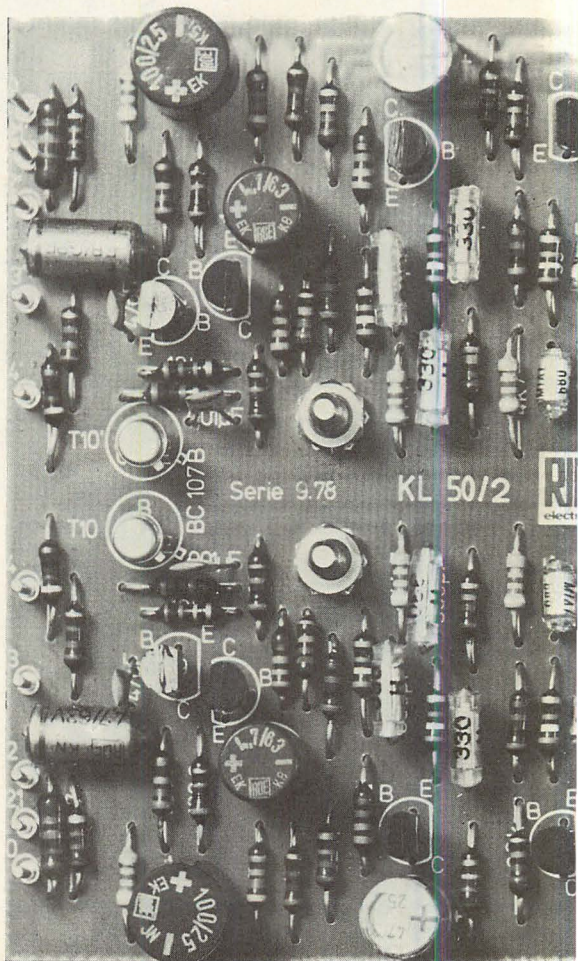
**Maße:** 179 x 133 (3 E) mm

**Einbautiefe:** max. 60 mm

## Stereo- Fünffach- Multiklangregler - und Equalizerbaustein



Dieser Baustein stellt einen weiteren Ergänzungsschritt in unserem Programm dar. Im Gegensatz zu den üblichen Höhen- und Baß-



reglern bei Klangregelbaugruppen, welche lediglich eine Klangbeeinflussung über große Bereiche von einer bestimmten Frequenz aus ermöglichen, gestattet die RKL 50 eine Klangbeeinflussung bei verschiedenen Tonlagen von der Kontra-Oktave bis zur sechsgestrichenen Oktave.

Die Klangregelbaueinheit kann daher auch als „Entzerrer“ oder „Verzerrer“ zu Tonfrequenzkorrekturen aller Art mit eingesetzt werden.

Bei Mittelstellung sämtlicher fünf Klangregler erhält man darüber hinaus einen linearen Frequenzgang (Linearstellung).

Beide Kanäle haben dieselben elektrischen Werte.

**Bausatz RKL 50**

**Bestell-Nr. 01—11—390**

**Preis DM 159.—**

**Betriebsfertig RKL 50**

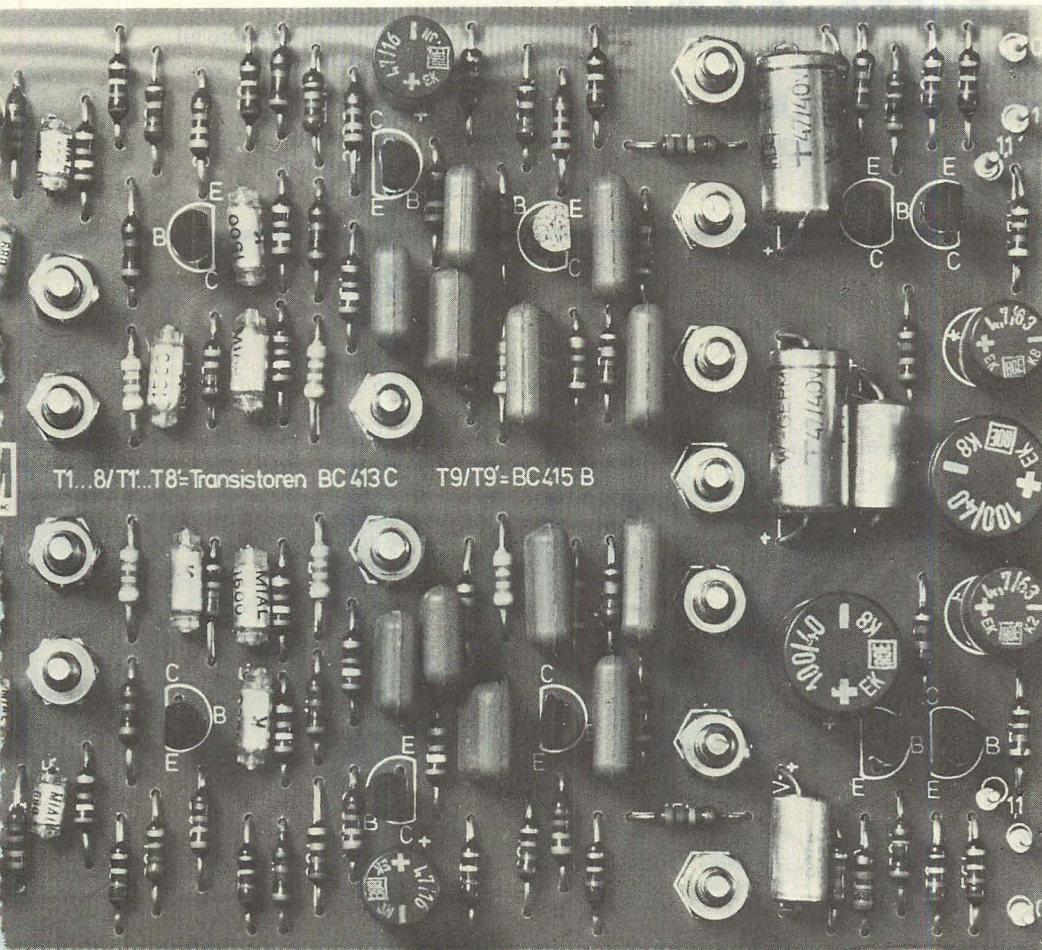
**Bestell-Nr. 02—11—390**

**Preis DM 249.—**

**Plan**

**Bestell-Nr. 04—11—390**

**Preis DM 5.—**





Profiausführung  
zum Konsumerpreis

## Großequalizer

110 Transistoren  
schaffen eine neue  
Klangregeldimension  
durch 20fach  
Multiklangregler und  
Großequalizer

# RKL 200

mit 2 Filtern pro  
Oktave sowie mit Über-  
steuerungsindikator  
und Netzteil

### Technische Daten:

**Eingang:** max. 5 V

**Eingangsimpedanz:** ca. 100 k $\Omega$

**Verstärkung:** einstellbar von 1 bis + 20 dB

**Frequenzbereich:**

28 Hz...20,5 kHz  $\pm 0,5$  dB bei Linearstellung

**Klirrfaktor:** < 0,5 %

**Frequenzbeeinflussung:**

durch 20 Klangsteller in Flachbahnregler-Ausführung

**Anzahl der Filter:**

20 Filter im Frequenzbereich von 28 Hz bis 20,5 kHz, das bedeutet 2 Filter pro Oktave.

**Einzelfilter:**

28 Hz	1,28 kHz	225 Hz	10,2 kHz
40 Hz	1,8 kHz	320 Hz	14,4 kHz
56 Hz	2,55 kHz	456 Hz	20,5 kHz
79 Hz	3,6 kHz	640 Hz	
112 Hz	5,1 kHz	900 Hz	
160 Hz	7,2 kHz		

**Hub:**

$\pm 22$  dB/Oktave

$\pm 17$  dB/Einzelfilter

**Filterbreite:** 0,6 Oktaven (Halbwertsbreite)

**max. Flankensteilheit:** 35 dB/Oktave

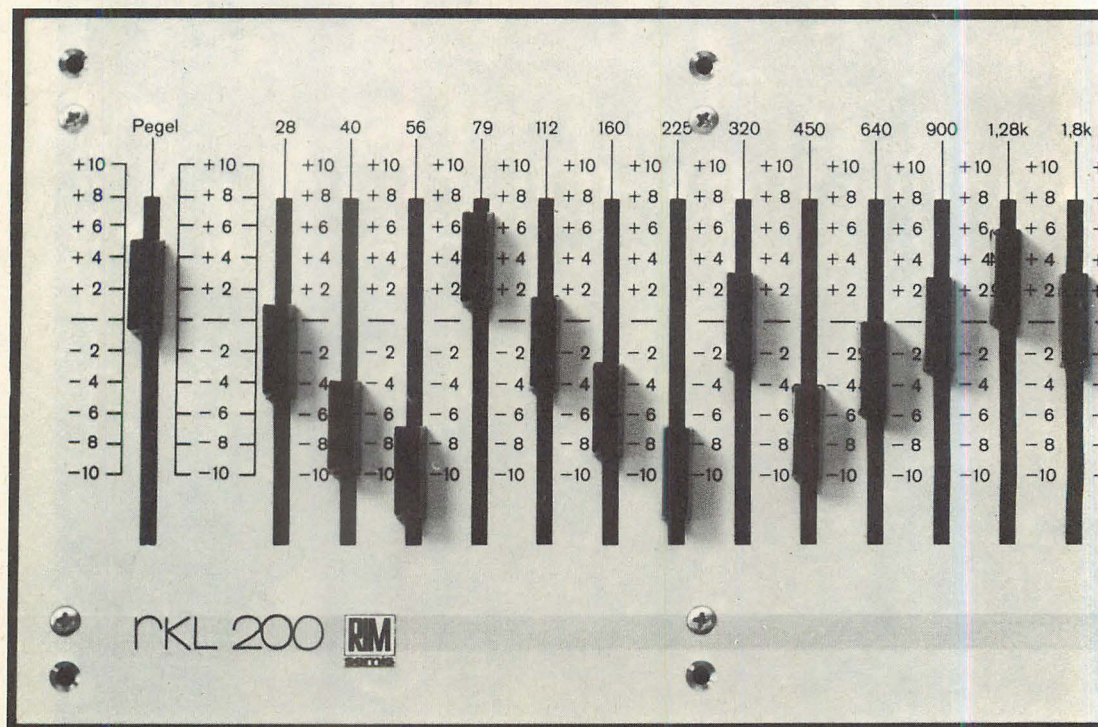
**Ausgang:** max. 1 V bei  $R_L = 2$  k $\Omega$

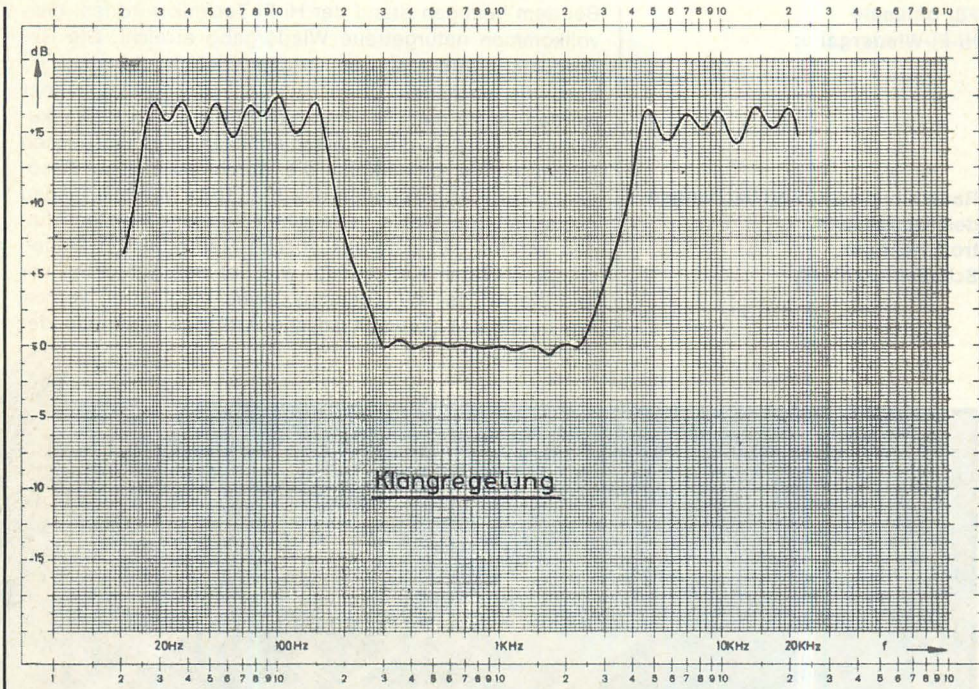
**Fremdspannungsabstand:** > 60 dB

**Transistoren:** 110 Transistoren

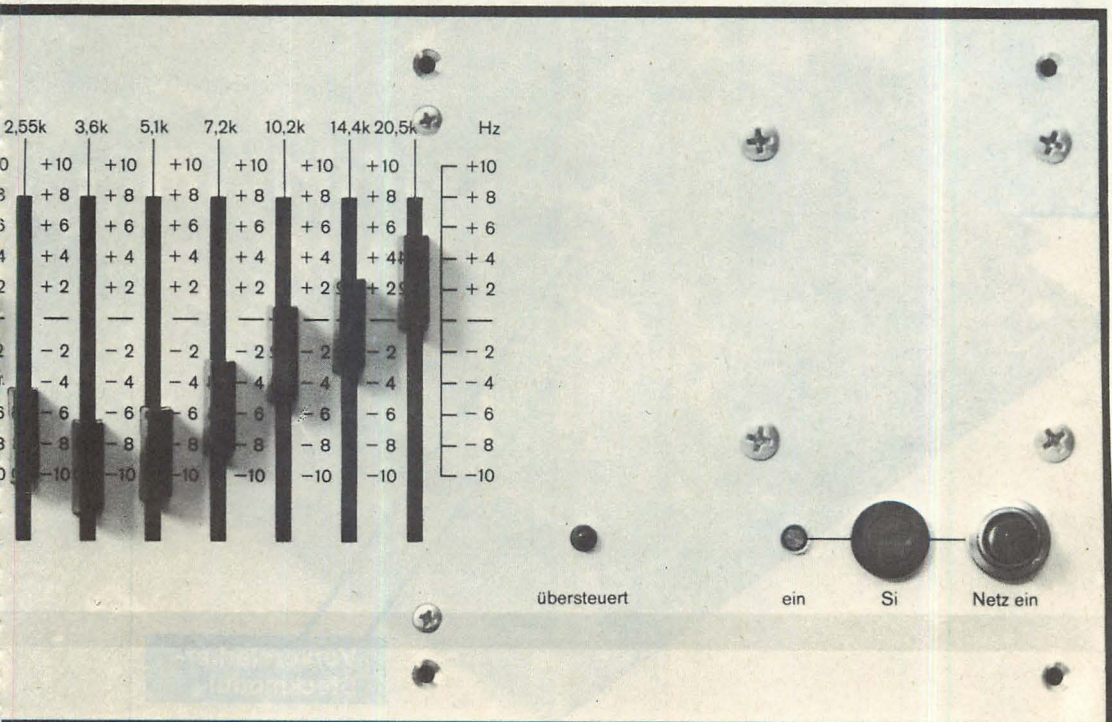
**Netz:** 220/110 V Wechselstrom

**Maße:** 420 x 133 x 100 mm





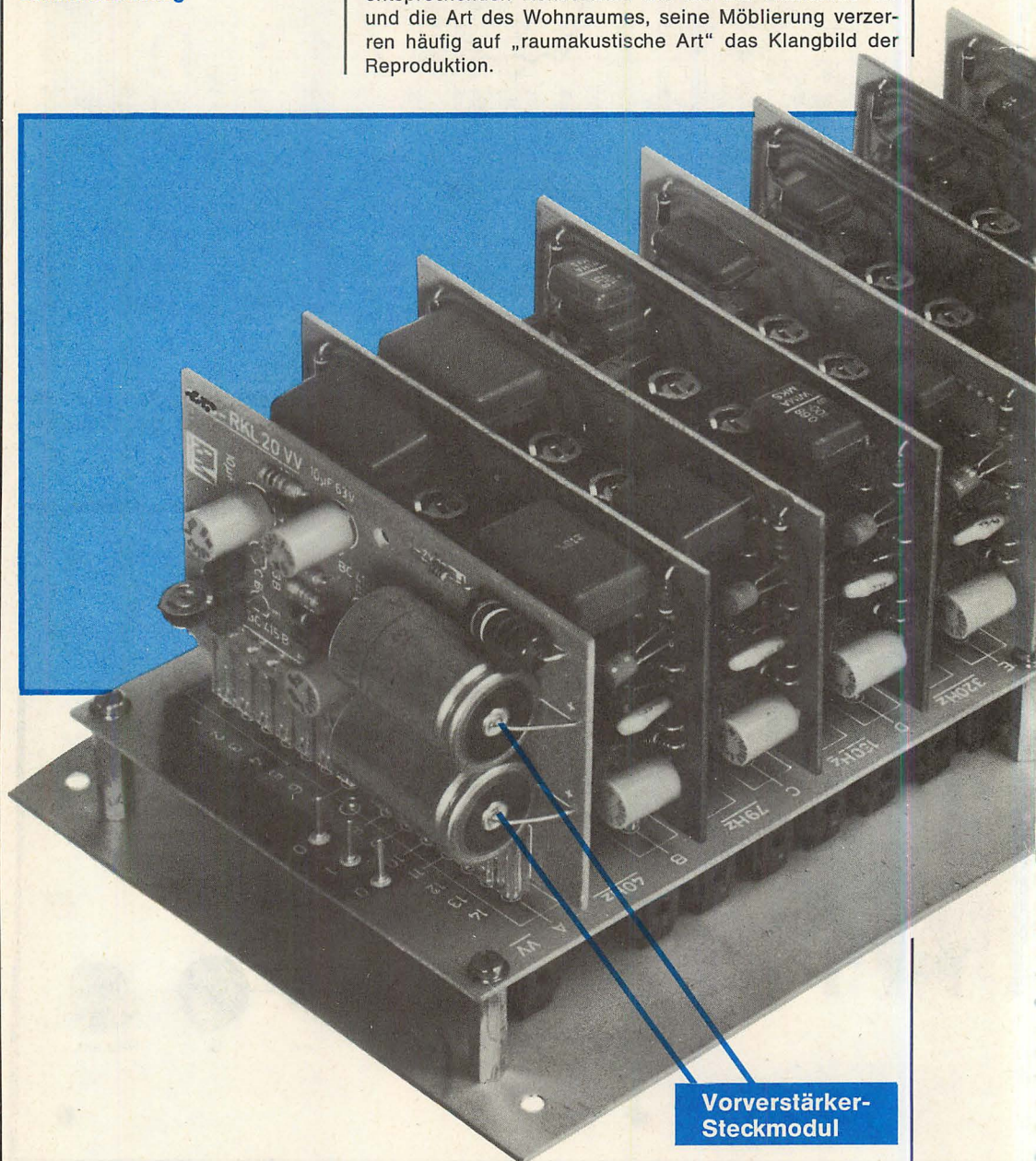
Das Diagramm zeigt eine der zahlreichen Klang-Einstellmöglichkeiten des Equalizers als „Multiklangregister“



**Für optimale  
Hi-Fi-Wiedergabe:**

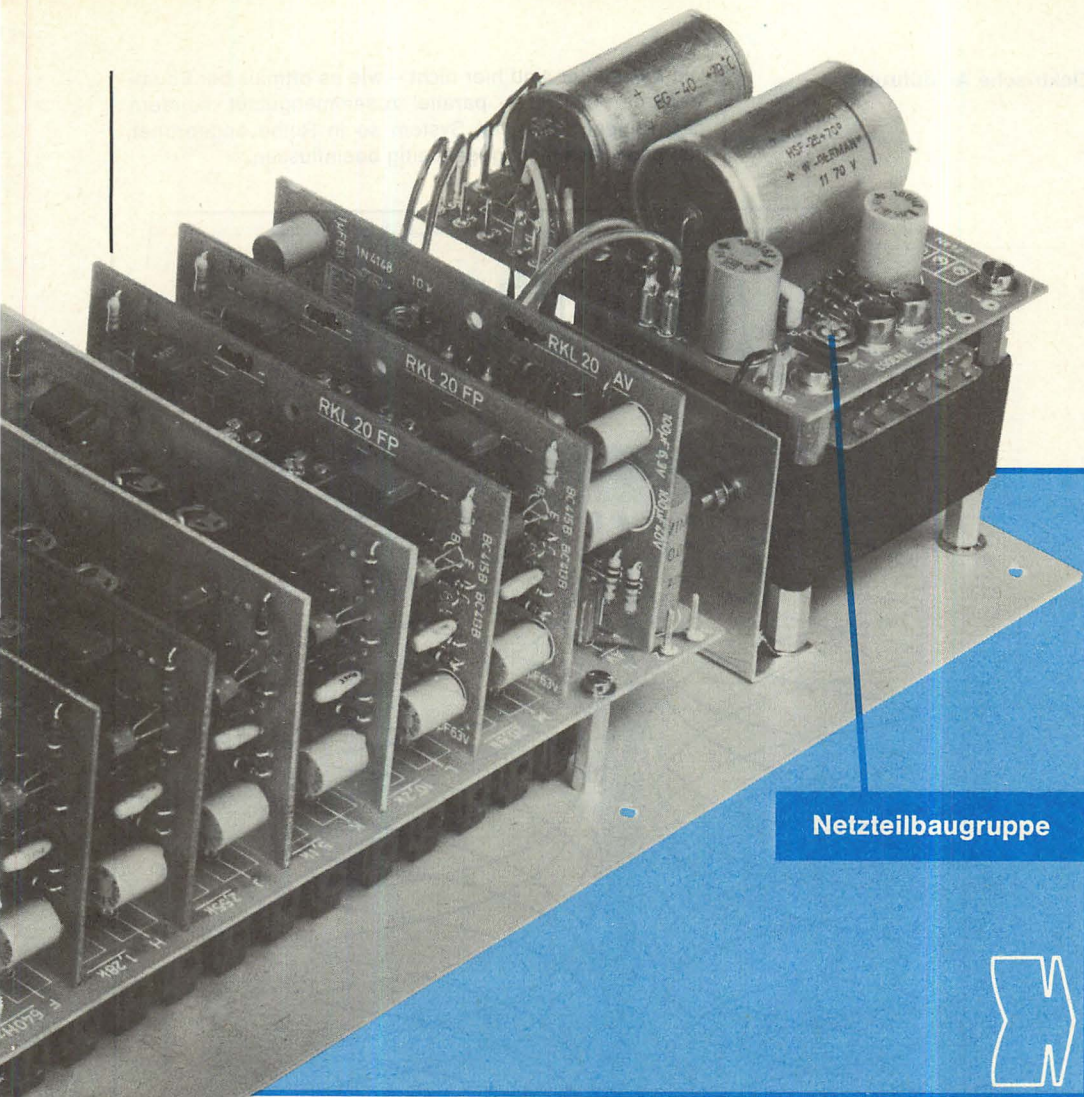
**Raumakustische Verfälschungen  
des Klangbildes  
trotz richtiger  
Schallabstrahlung**

Bei dem heutigen Stand der Hi-Fi-Technik wird fast eine vollkommen naturgetreue Wiedergabe erreicht. Die Reproduktion wird fast zum Originalerlebnis. Je mehr jedoch die einzelnen Übertragungsglieder vollkommener werden, desto mehr machen sich plötzlich die Raumakustikfaktoren, d. h. die unterschiedlichen raumakustischen Eigenschaften bemerkbar, die durch akustische Resonanzen und Absorptionen das Klangbild gewissermaßen auf akustische Weise verfälschen können. Meistens finden wir für die elektroakustische Reproduktion keinen entsprechenden Konzertsaal wie bei der Aufnahme vor und die Art des Wohnraumes, seine Möblierung verzerren häufig auf „raumakustische Art“ das Klangbild der Reproduktion.



**Vorverstärker-  
Steckmodul**





Netzteilbaugruppe



**Problemlösung:**

**Der Groß-Equalizer RKL 200 macht's möglich:**

**Spiegelbild des „Raumakustik-Frequenzganges“**

Der raumakustische negative Effekt ist gewissermaßen der gleiche wie bei einem Verstärker, dessen Frequenzgang nicht linear ist. Wir können daher durch elektronische Vorentzerrung die akustischen Resonanzen und Absorptionen „ausbügeln“.

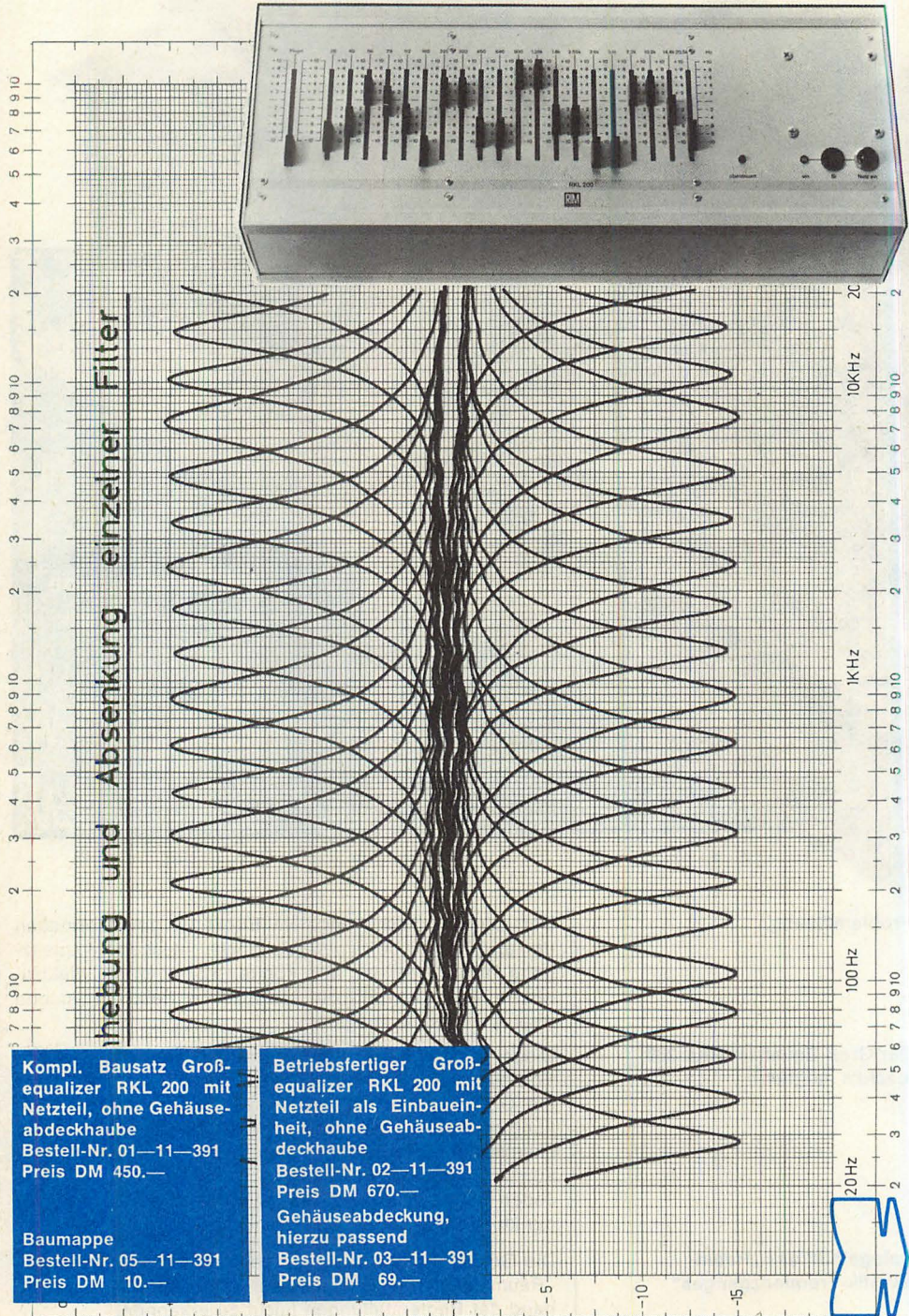
Diese elektronische Vorentzerrung kann durch einen Equalizer erfolgen. Mit seinen zwanzig Filtern gestattet der Großequalizer RKL 200 eine Anhebung oder Absenkung beliebiger Frequenzabschnitte, so daß selbst starke akustische Einbrüche bei den großen Regelbereichen ausgeglichen werden können.

Jeder Oktave sind zwei Regler zugeordnet, so daß fast punktuelle Regulierungsmöglichkeiten gegeben sind.

Die Gesamt-Frequenzgangkurve, die ein Spiegelbild des „Raumakustik-Frequenzganges“ sein müßte, ist dann anhand der Reglerstellungen leicht zu erkennen.

**Elektrische Ausführung:**

Die Einzelfilter sind hier nicht – wie es oftmals bei Equalizern der Fall ist – parallel zusammengefaßt, sondern nach einem speziellen System so in Reihe angeordnet, daß diese sich nicht gegenseitig beeinflussen.

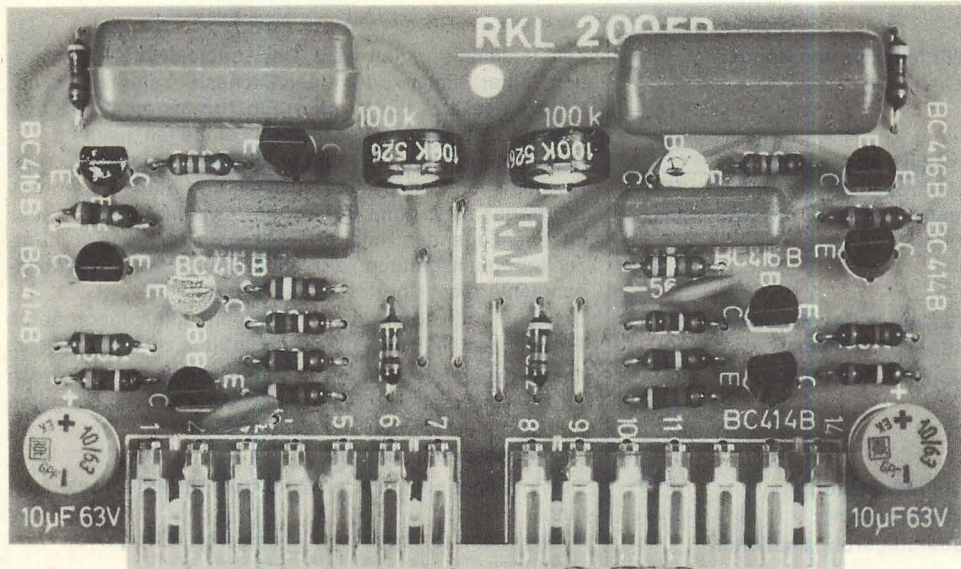
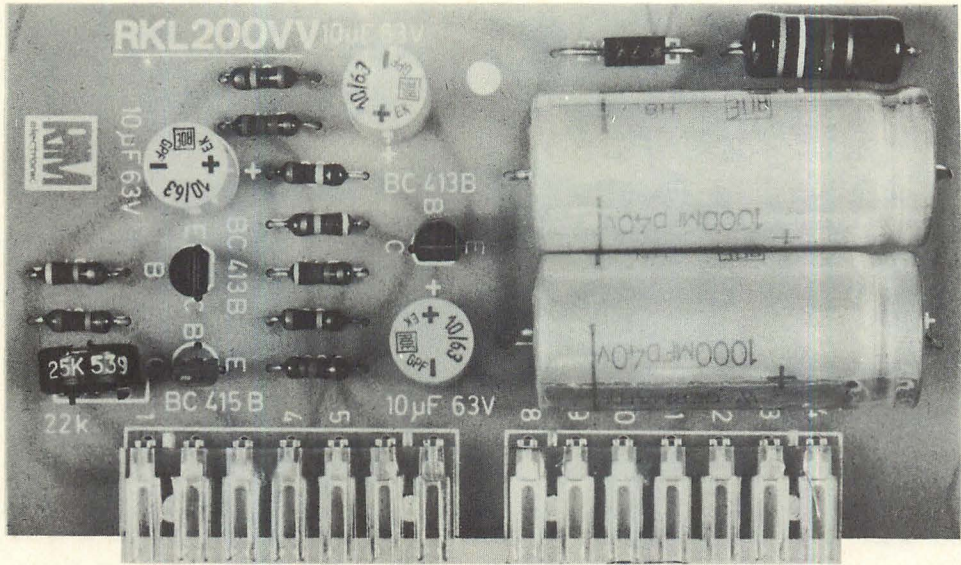


Kompl. Bausatz Großequalizer RKL 200 mit Netzteil, ohne Gehäuseabdeckhaube  
Bestell-Nr. 01—11—391  
Preis DM 450.—

Baumappe  
Bestell-Nr. 05—11—391  
Preis DM 10.—

Betriebsfertiger Großequalizer RKL 200 mit Netzteil als Einbaueinheit, ohne Gehäuseabdeckhaube  
Bestell-Nr. 02—11—391  
Preis DM 670.—

Gehäuseabdeckung, hierzu passend  
Bestell-Nr. 03—11—391  
Preis DM 69.—



**Weitere Hi-Fi-Anwendungen:**

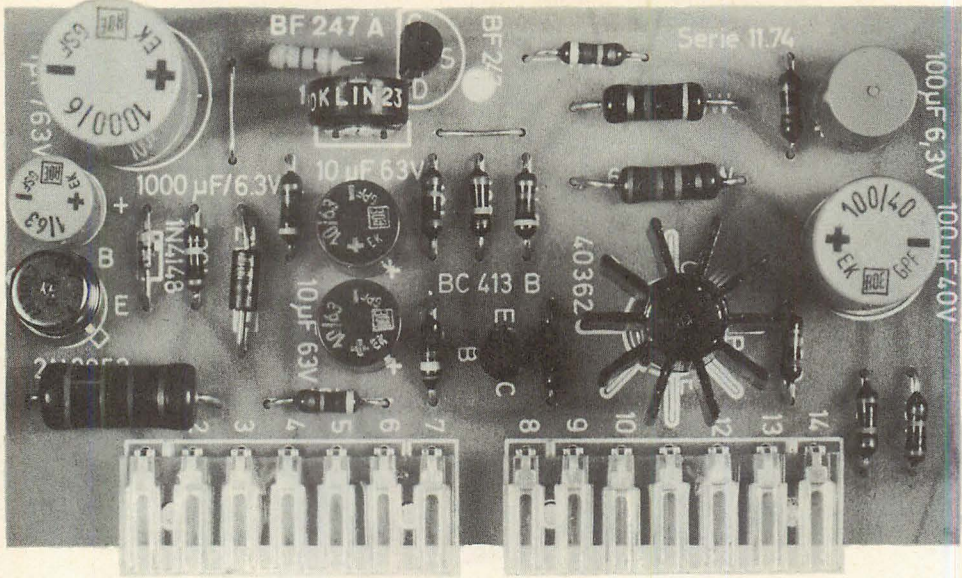
**„Abstriche“ bei Tonband-Überspielungen kompensieren:**

**Für die Tonregie:  
„Der Tonmaskenbildner“**

Wenn die einzelnen Hi-Fi-Komponenten, wie z. B. das meist schwächste Glied, der Lautsprecher einer Frequenzgangkorrektur bedarf, so ist wiederum der Equalizer der richtige „Ausgleicher“.

Für den engagierten Tonbandfan ist der Equalizer genauso ein alltägliches Werkzeug zur Vermeidung von Frequenzgang-Überspielverlusten, die beispielsweise bei Verwendung von Tonbandgeräten, die mit verschiedenen Aufnahme-Wiedergabeentzerrungen arbeiten, auftreten.

Mit Hilfe unseres Grobequalizers lassen sich natürlich die unterschiedlichsten Frequenzgänge erzielen, die das Nutzsignal derart verfälschen können, so daß aus einer voluminösen Stimme plötzlich eine flache oder gar eine



**Für Musiker und Bands:**

**Weitere allgemeine elektroakustische und meßtechnische Anwendungen:**

**Geringste Beeinflussung der Nachbarfilter:**

**Große Filterteilheit:**

**Null-dB-Stellung = Linearstellung:**

**Übersteuerungsindikator:**

**Netzteil:**

**Mechanische Ausführung**

**Steck-Modultechnik:**

**Gehäuse:**

Telefonstimme erzielt wird. Der „subjektiven Interpretation“ einer Stimme oder eines Orchesters sind hier kaum Grenzen gesetzt. Für Musiker: Ein Top-Instrumentenfilter, das auf instrumentenspezifische Feinheiten eingeht.

Multiklangregelungen, Rumpel- und Rauschfilter, zur Auslöschung von Trittschallgeräuschen und Eliminierung von Störfrequenzen ohne besondere Beeinträchtigung der danebenliegenden Nutzfrequenzen. Nachbildung von Entzerrerrfrequenzgängen, zur Einkreisung von Frequenzgangfehlern bei Übertragungsgliedern.

Jedes Filter variiert daher nur den ihm zugeordneten Frequenzanteil, ohne die Nachbarfilter zu beeinflussen.

Durch Verwendung einer besonders aufwendigen, jedoch nachbausicheren Filteranordnung ohne Verwendung von Induktivitäten werden die sehr großen Anhebungs- und Dämpfungsbereiche erreicht.

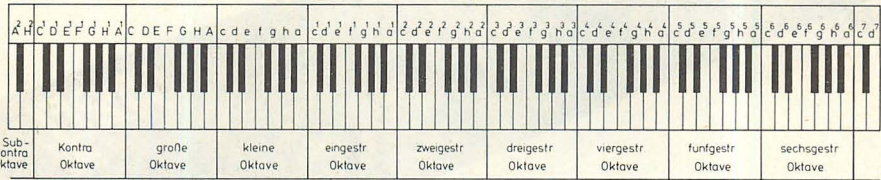
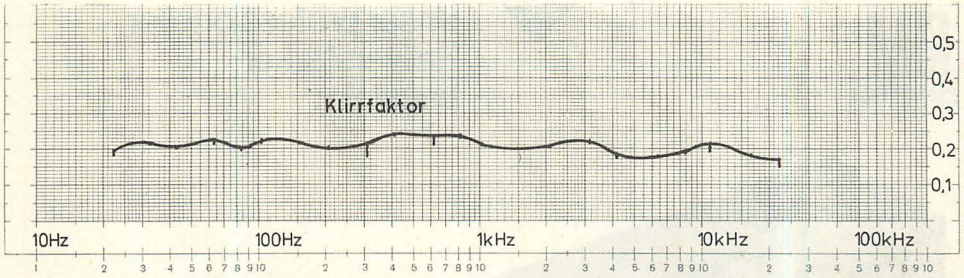
Diese befindet sich in der Mitte der Flachbahnreglerstellung.

Dieser dient zur optischen Anzeige bei Eintritt von Verzerrungen.

Das Netzteil liefert die für den Equalizer erforderlichen verschiedenen Betriebsspannungen und ist transistorstabilisiert.

Die Aufbauansicht zeigt bereits, wie elektrisch funktionell und mechanisch stabil mit steckbaren Modulen der semiprofessionelle Großequalizer aufgebaut ist. Der Aufbau des Equalizers und die Bestückung der Steckkarten ist denkbar leicht für den Profi durchzuführen. Es werden – wie auch bei unseren übrigen Bausteinen – nur Qualitätsbauteile verwendet.

Für den nicht systemgebundenen Einsatz des Equalizers ist ein Gehäuse lieferbar, so daß dieser für zahlreiche weitere Anwendungen eingesetzt werden kann.





Unser professioneller  
Hallverstärker-  
baustein:



## RIM-Profihall

### Technische Daten:

**Eingangsempfindlichkeit:** 0 dBm (775 mV)

**Eingangswiderstand:** 100 K $\Omega$

**Gesamtverstärkung:** 1

**Ausgangswiderstand:** 1  $\Omega$

**Frequenzbereich:** 30 Hz—5 kHz

**Signalverzögerungszeit:** 37 ms

**Nachhallzeit:** 2 sec.

— Automatische Frequenzkorrektur

— eigenes Netzteil

**Gehäuseabmessungen:** 425 x 111 x 80 mm

**Gewicht:** 1,6 kg

### Anwendung:

Der Nachhall beeinflusst in starkem Ausmaß die Qualität einer elektroakustischen Übertragung. Die „Hörsamkeit“ wird dadurch wesentlich beeinflusst. Mit der dosierten Zumischung von Hall kann daher der Tonmeister die Übertragung wesentlich verbessern und raumakustische Einflüsse kompensieren.

Neben der Verbesserung der akustischen Eigenschaften eines Raumes werden Hallsysteme bei der Schallplatten- und Tonband-Wiedergabe zur Verhallung von trockenen Aufnahmen verwendet.

Ein weiteres Anwendungsgebiet für Hallsysteme sind die damit erzielbaren Klangeffekte.

Das „Hilfsmittel Hall“ ist daher fester Bestandteil der Tonstudietechnik.

### Besonderheiten:

Der RIM-Profihall wurde nach modernsten Gesichtspunkten der Elektroakustik von uns entwickelt und weist schaltungstechnisch folgende wichtige Besonderheiten auf:

### Eingänge

Zusätzlich zum 0 dB-Eingang mit DIN-Normbuchse hat der RIM-Profihall weitere festverdrahtete Eingänge:

1. Stromeingang (Knotenpunkt) für Hallmischung im System M 6001 (RIM profis).
2. 10 getrennte Eingänge zur entkoppelten Anpassung von bis zu 10 Vorverstärkereinheiten (z. B. RIM-semis) an ein Hallgerät.

### Geberverstärker:

Der Geberverstärker besitzt eine automatische Frequenzgangkorrektur, welche eine frequenzunabhängige Ansteuerung des Federhallsystems sicherstellt.

### Hallsystem:

Das Hammond-Qualitätsfederhallsystem ist in einem Metallrahmen eingebaut. Das eigentliche Hallsystem mit zwei Hallspiralen ist durch diese Aufhängung weitgehend erschütterungsunempfindlich.

Die Nachhallzeit beträgt ca. 2 sec.

### Nehmerverstärker:

Der Nehmerverstärker ist mit einem Rauschbegrenzer ausgerüstet und hat einen niederohmigen Ausgang.

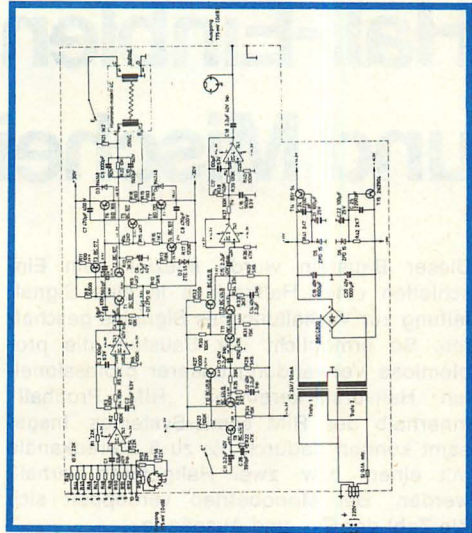
### Netzteil:

Ferner besitzt der Profihall ein eigenes transistorstabilisiertes Netzteil, so daß eine universelle Einsatzmöglichkeit des RIM-Profihall gewährleistet ist.

### Bestückung:

Die gesamte Hallelektronik ist mit vier Operationsverstärkern und 15 Transistoren bestückt.

Der Profihall eignet sich daher besonders für den anspruchsvollen Tonamateurler, der die elektroakustischen Möglichkeiten einer modernen Halleinheit voll ausnutzen möchte.



**Kompletter Bausatz  
RIM-Profihall**

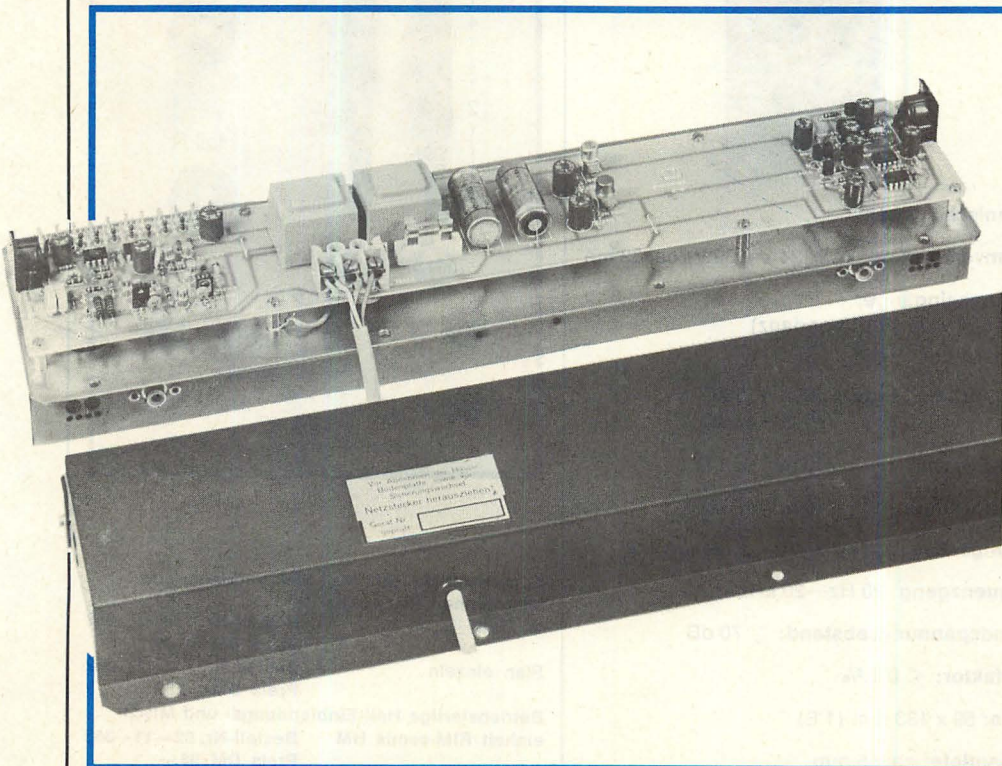
**Bestell-Nr. 01—12—200  
Preis DM 199.—**

**Halleinheit RIM-Profihall  
betriebsfertig**

**Bestell-Nr. 02—12—200  
Preis DM 299.—**

**Anleitung**

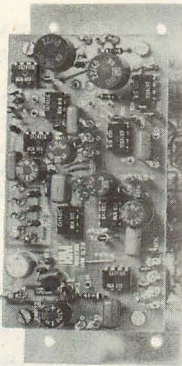
**Bestell-Nr. 05—12—200  
Preis DM 6.—**



# Hall-Einblendungs- und Mischeinheit HM



Dieser Baustein wurde speziell zum Einschleifen eines Hallgerätes in eine Signalleitung zur Verhallung des Signales geschaffen. So ermöglicht der Baustein die problemlose Verwendung unserer professionellen Hallverstärkereinheit „RIM Profihall“ innerhalb des RIM semis-Systemes. Insgesamt können dadurch bis zu 6 Stereokanäle mit einem bzw. zwei Hallgeräten verhallt werden. Bei Monobetrieb verdoppelt sich die Zahl der Ein- und Ausgänge.



## Technische Daten:

**Stromversorgung:** 24 V (24 V—30 V)/ca. 32 mA

## Leitungseingänge:

775 mV/15 k $\Omega$  (Re/Impedanz)  
Verstärkung: 1fach

**Hallmischeingänge:** 250 mV/15 k $\Omega$   
775 mV/47 k $\Omega$

**Hallspelsung:** 775 mV/< 1  $\Omega$

**Hallrückführung:** 775 mV/47 k $\Omega$

**Leitungsausgang:** max. Ausgangshub 5 V

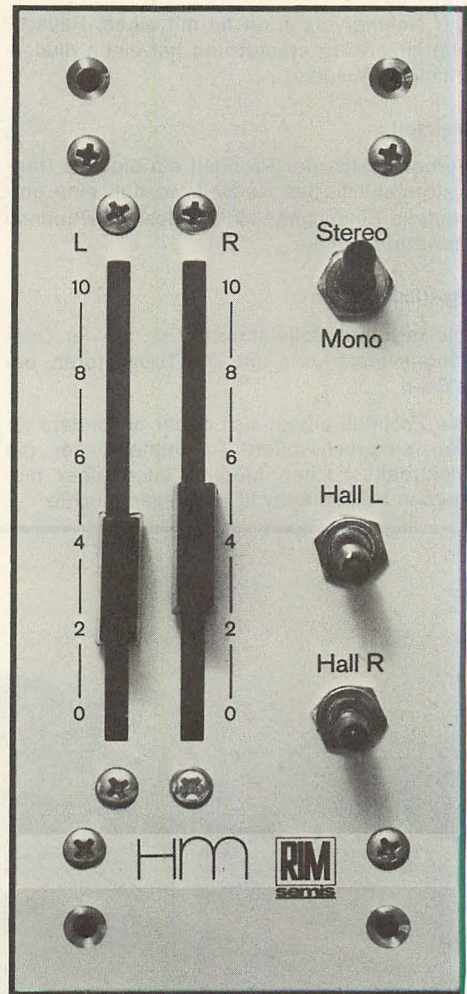
**Frequenzgang:** 20 Hz—20 kHz

**Fremdspannungsabstand:**  $\geq$  70 dB

**Klirrfaktor:**  $\leq$  0,1 %

**Maße:** 59 x 133 mm (1 E)

**Einbautiefe:** ca. 65 mm



## Kompletter Bausatz Hall-Einblendungs- und Mischeinheit RIM-semis HM

m. Plan **Bestell-Nr. 01—11—362**

Preis DM 69.80

Plan einzeln

**Bestell-Nr. 04—11—362**

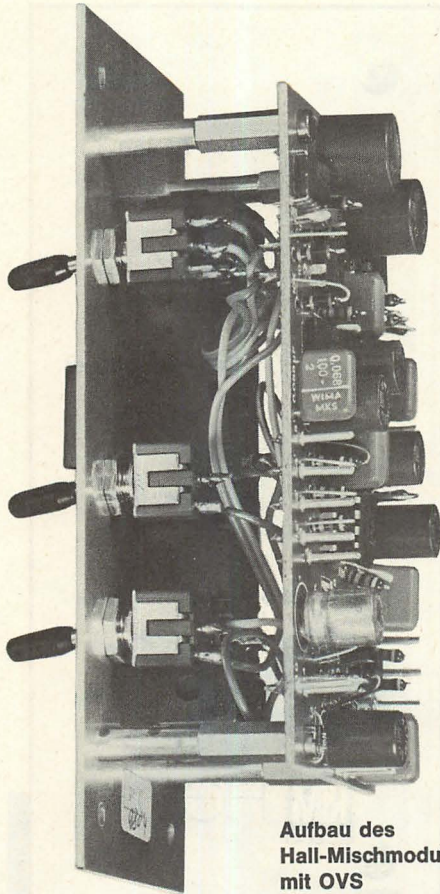
Preis DM 3.90

**Betriebsfertige Hall-Einblendungs- und Mischeinheit RIM-semis HM**

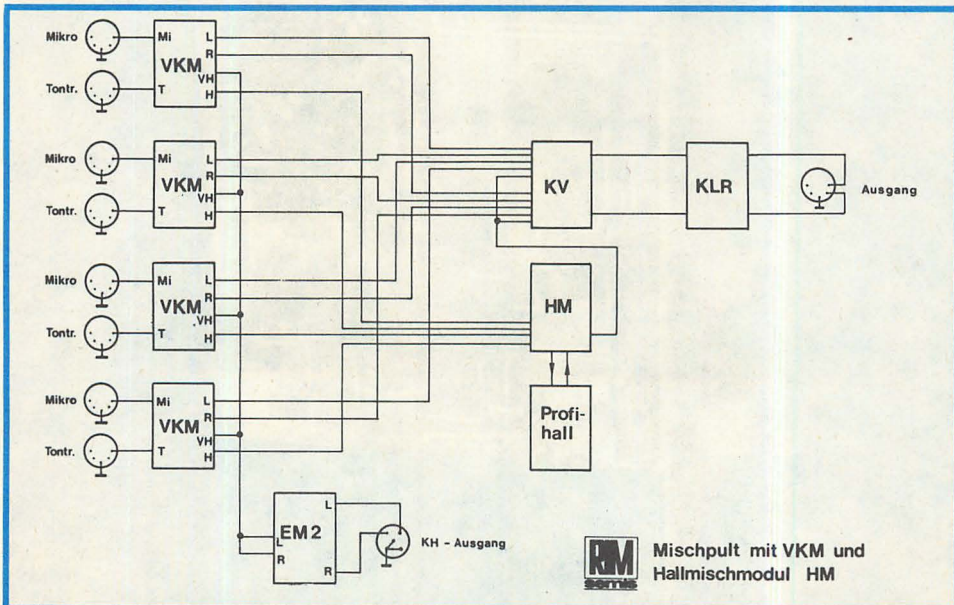
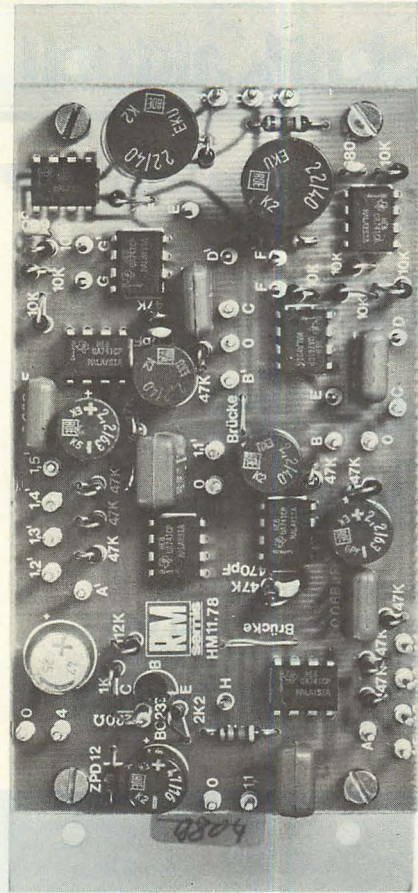
**Bestell-Nr. 02—11—362**

Preis DM 98.—





Aufbau des Hall-Mischmoduls mit OVS

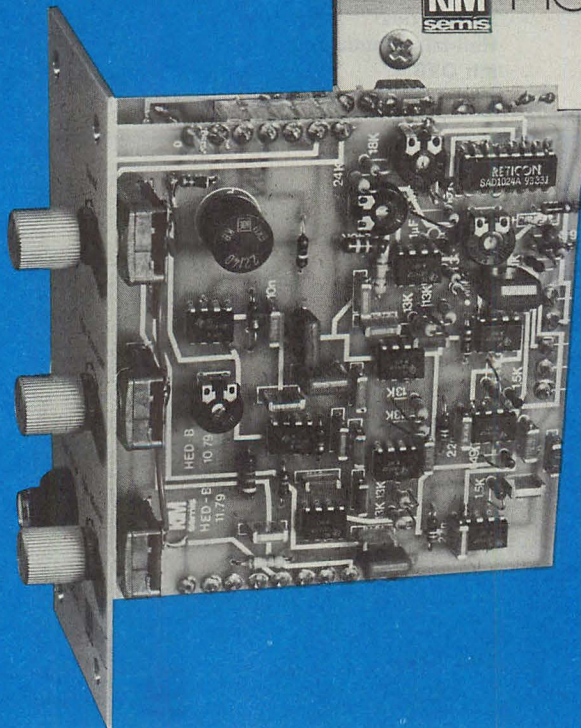


Mischpult mit VKM und Hallmischmodul HM

Elektronisches Echo-  
und Hallmodul

## RIM semis Hed

erschütterungsfreie,  
raumsparende und von  
Wechselstromfeldern  
weitgehend unabhängige  
Einbaumöglichkeit



## Anwendung

Charakterisierend für die Farb- und Klangfülle musikalischer Darbietungen und Übertragungen sind die akustischen Eigenschaften des Raumes, in dem sie stattfinden. Oft sind diese Räume stark bedämpft und die Darbietung klingt dumpf und farblos.

Diese negativen Raumeigenschaften können durch Einschleifen von Halleinrichtungen in den Übertragungsweg ausgeglichen werden. Außerdem bietet sich dem Musiker die Möglichkeit, seine Kunst mit reizvollen Halleffekten zu betonen.

Das elektronische ECHO-HALL-Modul besteht aus:

a) **Impedanzwandler am Eingang mit umschaltbaren Aktivfiltern**

Unkomplizierte Anpassung an andere Systeme durch hochohmigen Eingang (1 Megaohm). Umschaltbare Aktivfilter für Hall- und Echobetrieb.

b) **4 Eimerkettenpeicher (Verzögerungseinheit) mit Vorspannungseinstellung**

Diese Einheiten bilden im Prinzip die elektronische Nachbildung des herkömmlichen Federhallsystems.

c) **Umschaltbare Ausgangsaktivfilter**

Aktivfilter für die Betriebsarten Hall und Echo.

d) **Taktgenerator**

Digitaler Generator zur Steuerung der einzelnen Eimerkettenpeicher.

## Technische Daten:

**Eingangsempfindlichkeit:**

0 dBm (775 mV)

**Eingangswiderstand: 1 M $\Omega$**

**Gesamtverstärkung: 1**

**Ausgangswiderstand: 1  $\Omega$**

**Frequenzgang:**

a) Hall: 30 Hz–5 kHz (–3 dB)

b) Echo: 30 Hz–2.5 kHz (–3 dB)

c) Direkt: 5 Hz–20 kHz

**Signalverzögerungszeit:**

a) Hall: ca. 68 ms

b) Echo: min. 128 ms; max. 200 ms

**Stromversorgung: 27 V**

**Maße: 59 x 133 mm, Tiefe 107 mm**

**Kpl. Bausatz digitales Echo- und Hallmodul**

RIM semis Hed Bestell-Nr. 01–11–363

Preis DM 239.—

**Bauplan**

RIM semis Hed Bestell-Nr. 04–11–363

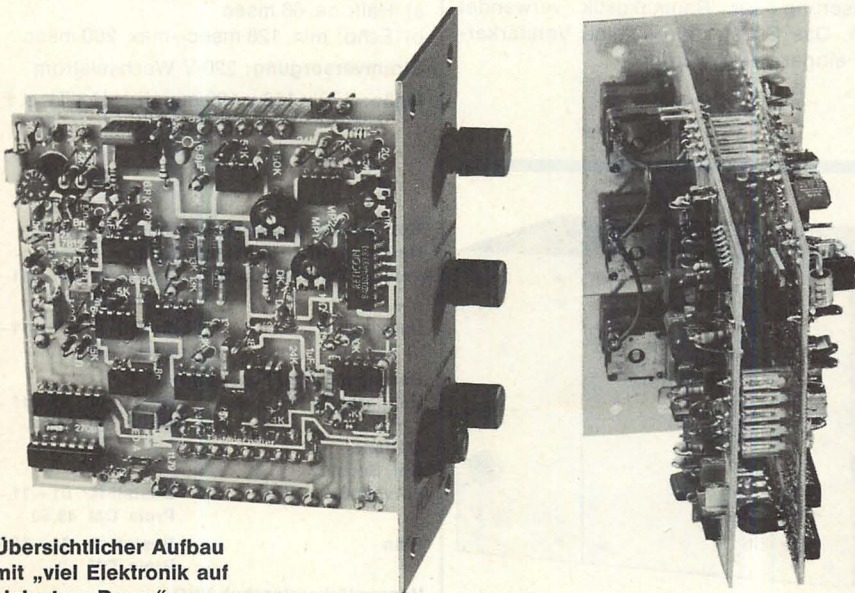
Preis DM 8.—

**Betriebsfertiges digitales**

**Echo- und Hallmodul**

RIM semis Hed Bestell-Nr. 02–11–363

Preis DM 349.—



**Übersichtlicher Aufbau mit „viel Elektronik auf kleinstem Raum“**



**Aus der  
Bausatz-  
schmiede mit  
Tradition  
und Fortschritt**

# Voll- elektronisches Echo- und Hallgerät HED-G



Ein erschütterungsfreies, mechanisches, verschleißloses Echo- und Hallgerät im Mini-format.

Das vollelektronische Echo- und Hallgerät wurde speziell für die Tonregie und Instrumentalisten geschaffen und kann auch zur Verbesserung der Raumakustik verwendet werden. Das Gerät kann in eine Verstärkeranlage eingeschleift werden.



Bei Verwendung des Vorverstärker-Einschubes VVO als Option kann das Gerät auch zwischen Mikrofon oder Instrumententonabnehmer und Verstärker eingeschaltet werden. Das Echo- und Hallgerät ist bereits zur Aufnahme des Vorverstärkers mechanisch vorbereitet.

Die Ein- wie auch Ausgänge besitzen sowohl Norm- wie auch Klinkesteckeranschlüsse. Die Variationsbreite der einstellbaren Toneffekte ist durch die kontinuierlich einstellbaren Echo- und Hallregler groß. Diese reichen von der Imitation einer „Kathedralakustik“ bis zur Erzeugung „sphärenartiger Effekte“.

Das vollelektronische Echo- und Hallgerät ist daher nicht nur ein leistungsfähiges, sondern auch preiswertes Toneffektgerät, welches dem phantasievollen Tonamateurliehaber wie auch Interpreten neue Möglichkeiten der Tonregie und Interpretation bietet.

#### Technische Daten:

**Eingangsempfindlichkeit:** 0 dB (775 mV)

**Eingangswiderstand:** 1 M $\Omega$

**Gesamtverstärkung:** 1

**Ausgangswiderstand:** 1  $\Omega$

#### Frequenzgang:

a) Hall: 30 Hz–5 kHz (–3 dB)

b) Echo: 30 Hz–2,5 kHz (–3 dB)

c) Direkt: 5 Hz–20 kHz

#### Signalverzögerungszeit:

a) Hall: ca. 68 msec

b) Echo: min. 128 msec–max. 200 msec

**Stromversorgung:** 220 V Wechselstrom

**Maße:** 179 x 136 x 139 mm (L x H x T) o. FüÙe

**Kpl. Bausatz vollelektronisches Echo- und Hallgerät, RIM Hed-G mit Gehäuse (ohne**

**Vorverstärkereinschub) Bestell-Nr. 01–11–365  
Preis DM 369.—**

**Baumappe Bestell-Nr. 05–11–365  
Preis DM 10.—**

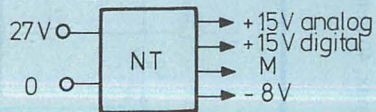
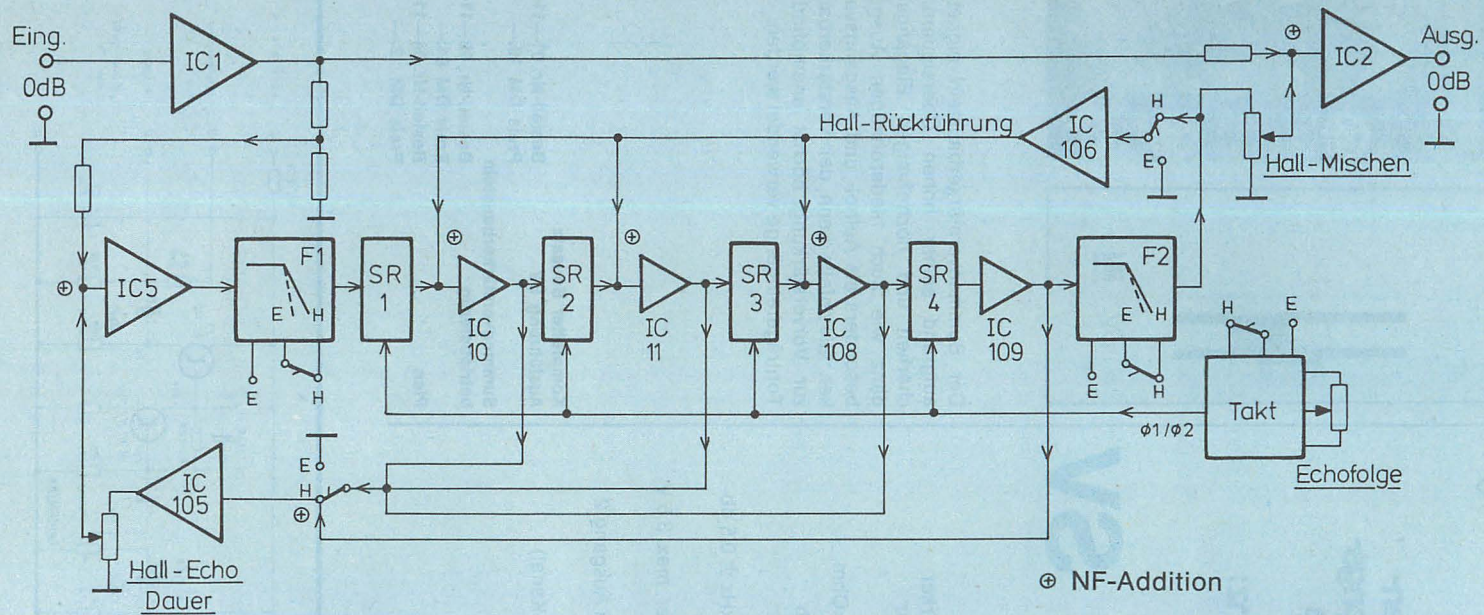
**Betriebsfertiges Echo- und Hallgerät RIM Hed-G Bestell-Nr. 02–11–365  
Preis DM 550.—**

#### Option:

**Kpl. Bausatz Vorverstärker VVO Bestell-Nr. 01–11–354  
Preis DM 49.50**

**Plan Bestell-Nr. 04–11–354  
Preis DM 2.—**

**Vorverstärkereinschub VVO betriebsfertig Bestell-Nr. 02–11–354  
Preis DM 77.—**



⊕ NF-Addition

F1/F2 : Tiefpässe , für Hall und Echo  
jeweils eigene ,getrennte Kette  
unterschiedlicher Steilheit

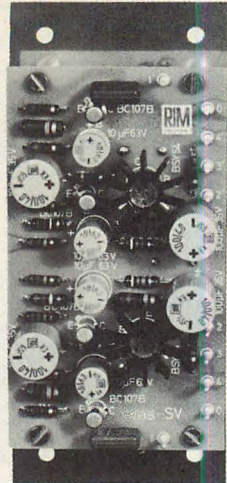
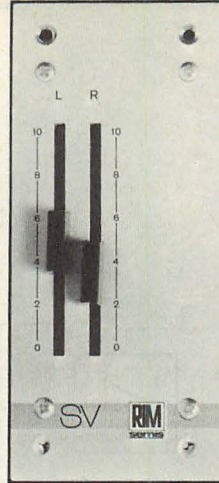
SR1... 4 : Analog-Schieberegister  
je 512 Stufen

$\phi 1/\phi 2$  : 2 Phasen-Takt variab. Freq.



# Zwischen-Summen- Aufhol- und Ausgangs- verstärkerbaustein mit niedriger Ausgangsimpedanz:

# SV



**Eingang:**

ca. 45 mV als Summenverstärker  
ca. 10 mV als Mischverstärker  
max. ca. 5 Volt

**Eingangsimpedanz:** ca. 400 kOhm

**Verstärkung:** max. ca. 15-fach

**Klirrgrad:** < 0,3 %

**Frequenzgang:** 20 Hz . . . 20 kHz ± 0,5 db

**Ausgang:**

770 mV als Summenverstärker, max. 3,5 V  
155 mV als Mischverstärker

**Lastwiderstand:** 600 Ohm am Ausgang 2

**Bestückung:**

6 Siliziumtransistoren (3 pro Kanal)

**Stromversorgung:**

+ 27 V, ca. 20 mA pro Kanal

**Maße:** 59 x 133 mm

**Einbautiefe:** max. 40 mm

Der Summenverstärkerbaustein eignet sich aufgrund seiner hohen Übersteuerungssicherheit und hochohmigen Eingangsimpedanz wie auch niederohmigen Ausganges besonders als Aufhol- und Ausgangsverstärker. Gleichfalls kann der Verstärkerbaustein zur Vorverstärkung höchst unempfindlicher Tonträgeringänge verwendet werden.

**Kompletter Bausatz**

**Ausführung SV**

**Bestell-Nr. 01—11—356**

**Preis DM 48.—**

**Summenverstärkerbaustein**

**betriebsfertig**

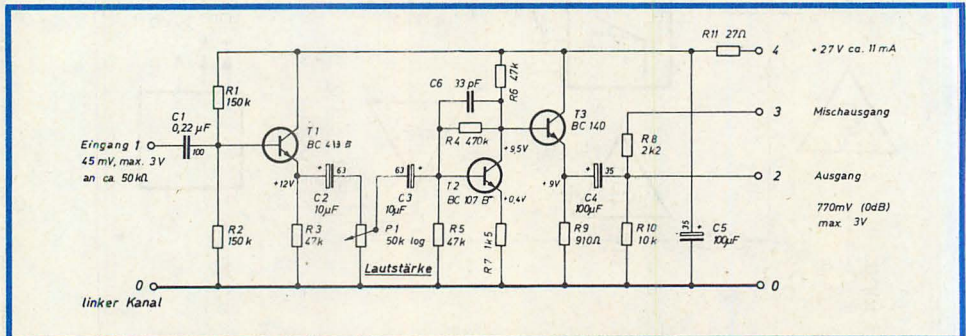
**Bestell-Nr. 02—11—356**

**Preis DM 64.—**

**Plan**

**Bestell-Nr. 04—11—356**

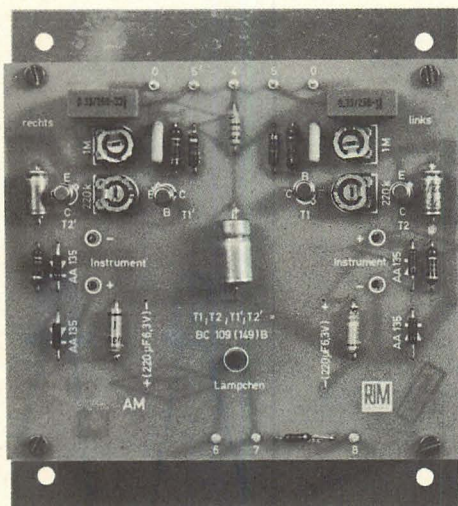
**Preis DM 2.—**





## Zweikanal VU-Meter zur Überwachungs- und Aussteuerungs- kontrolle

# AM



**Eingang:** 300 mV / ca. 1 M $\Omega$

**Stromversorgung:**

27 V / ca. 2,7 mA und 27 V / 20 mA  
für Lämpchen

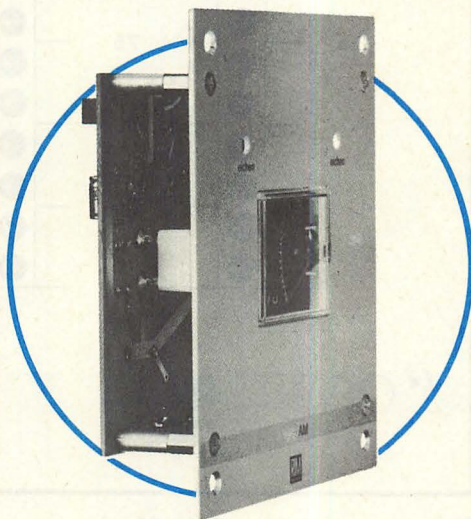
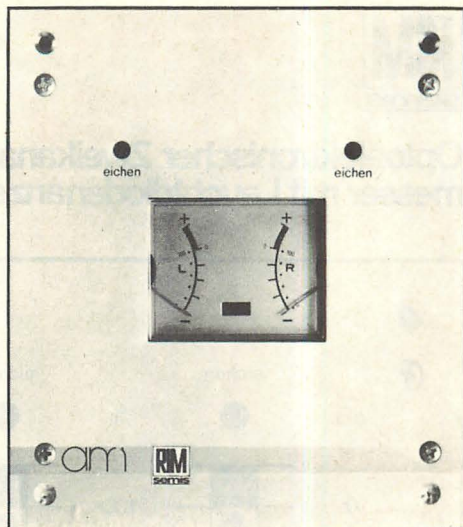
**Bestückung:**

4 Siliziumtransistoren bei Stereo  
4 Dioden

**Maße:** 118 x 133 mm

**Erforderliche Tiefe:** 40 mm

Dieser Baustein dient zur Überwachung und Kontrolle der mit den RIM-semis-Bausteinen aufgebauten Misch- oder Übertragungsanlage. Der Eingang des Aussteuerungsanzeigerverstärkers wurde im Interesse universeller Verwendbarkeit hochohmig ausge-



legt. Die Empfindlichkeit des Doppelinstruments ist mittels eines Pegelreglers einstellbar. Eine zusätzliche Dämpfungsmöglichkeit der Aussteuerungsanzeige ist ebenfalls vorgesehen. Die Skala des Doppelmeßwerkes des Bausteines ist beleuchtet.

**Kompletter Bausatz**

**AM-Stereo**

Bestell-Nr. 01—11—370  
Preis DM 49.—

**Aussteuerungsmesser AM**

**fertig Stereo**

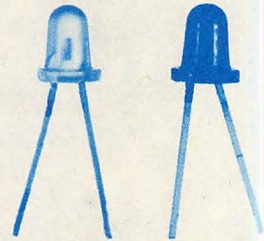
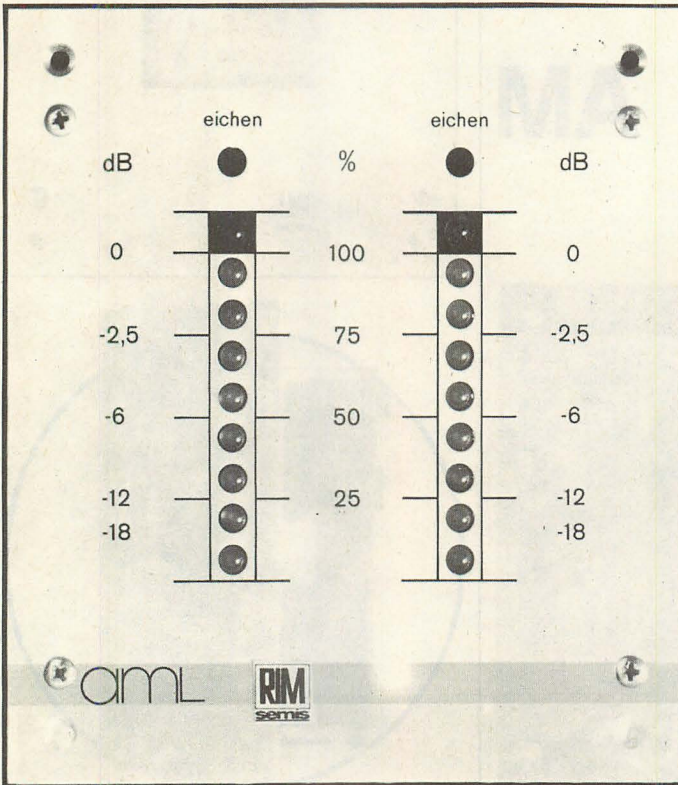
Bestell-Nr. 02—11—370  
Preis DM 67.—

**Plan**

Bestell-Nr. 04—11—370  
Preis DM 2.—

# Optoelektronischer Zweikanal-Aussteuerungsmesser mit Leuchtdiodenanzeige:

# AML



**Stromversorgung:** 26 ... 27 V / 35 mA

**Anzeige:** 2 x 9 Ga-As-Dioden (Stereo)

10 msec	70 %
20 msec	80 %
30 msec	85 %
40 msec	88 %
50 msec	93 %
60 msec	100 %
70 msec	
80 msec	

gemessen bei  $f = 725 \text{ Hz}$

**Eingangsempfindlichkeit:** 150 mV ... 5 V für 100 %-ige Austeuerung einstellbar.

**Eingangswiderstand:** > 50 k $\Omega$

**Anzeigeart:** Spitzenspannungsanzeige

**Halbleiterbestückung:** 30 Siliziumtransistoren  
10 Dioden

**Maße:** 133 x 119 x 30 mm

Dieser Leuchtdiodenaussteuerungsmesser vermeidet die Nachteile trägheitsbehafteter elektromechanischer Meßwerke und ermöglicht eine optische Sofortanzeige, d. h., auch kurze Aussteuerungsspitzen werden trägheitslos angezeigt.

Die sichere Pegelerkennung von der Vollauststeuerung zur Übersteuerung ist durch den Farbwechsel der Leuchtdioden gewährleistet. Die Überwachung und Kontrolle mehrkanaliger Anlagen ist daher bei Verwendung mehrerer optoelektronischer Aussteuerungsmesser der Ausführung AML ohne Augenermüdung leicht durchführbar.

Die Aussteuerung wird in 12,5 %-igen Stufen angezeigt.

Ein weiterer Vorteil dieser Aussteuerungseinheit besteht auch darin, daß selbst kleine Signalspannungen angezeigt werden.





# Leuchtband-NF-Pegelanzeige in Stereoausführung



# PL

### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 27 V/ca. 25 mA

**Eingangsspannung:**  
250 mV—1,55 V Wechselspannung

**Eingangswiderstand:** 100 k $\Omega$

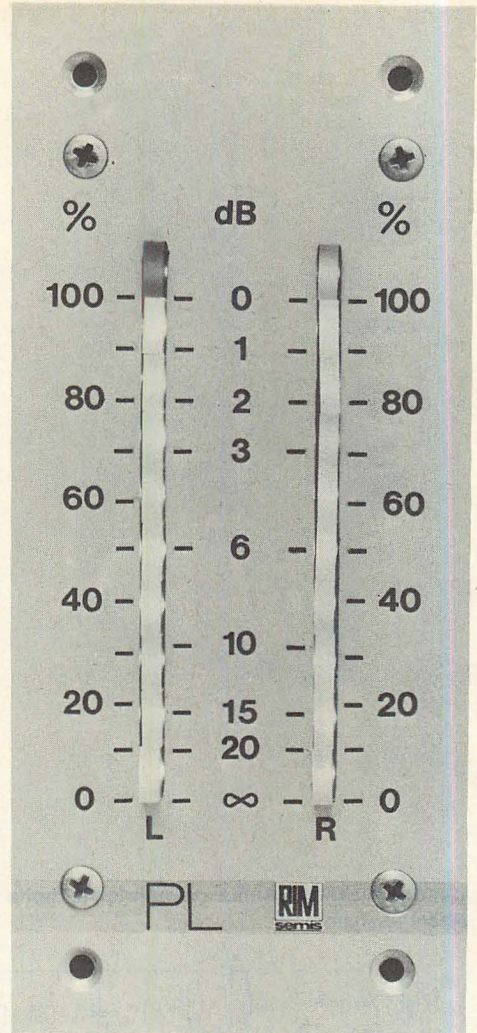
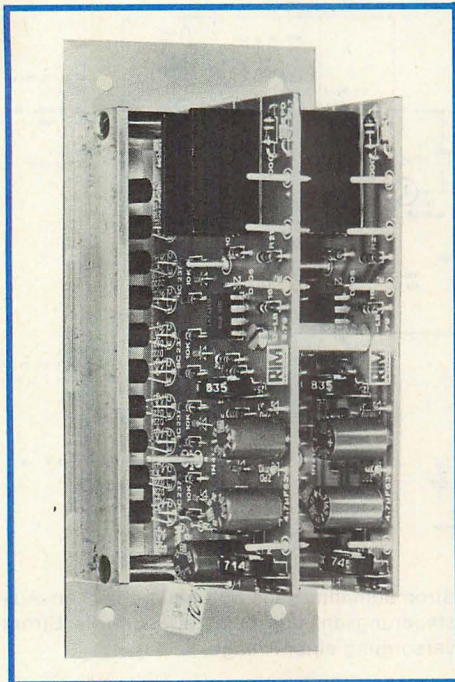
**Frequenzgang:** 20 Hz—15 kHz

**Anzahl der Leuchtdioden:** 10 Stück pro Kanal

**Länge der Leuchtbandskala:** 72 mm

**Maße:** 59 x 133 mm, Tiefe 55 mm

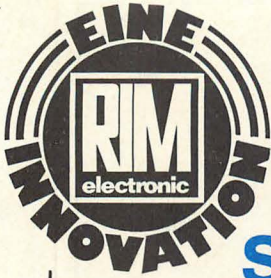
Das zweikanalige NF-LED-Anzeigemodul wurde mit rechteckförmigen, leuchtstarken LEDs modernster Ausführung bestückt. Die Aussteuerschaltung wurde bewußt in diskreter Technik mit einer Konstantstromquelle ausgeführt, damit die Leuchtintensität unabhängig von der Aussteuerung bei geringer Stromaufnahme erhalten bleibt.



**Kompletter Bausatz Leuchtband-Skalenanzeigemodul PL m. Plan** Bestell-Nr. 01—11—377  
Preis DM 114.—

**Plan einzeln** Bestell-Nr. 04—11—377  
Preis DM 3.90

**Betriebsfertiges NF-Pegelanzeigemodul** Bestell-Nr. 02—11—377  
Preis DM 156.—



Aus der  
Bausatz-  
schmiede mit  
Tradition  
und Fortschritt

## Semi- professionelles Stereo-Fluores- zenz-Licht- balkenmeter FL

Das Aussteuerungsmodul RIM semis - FL ist eine Stereo-Spitzenwertanzeige mit Fluoreszenz-Display. Das zweikanalige Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter hat 12 Segmente mit einer Anzeigenskala von  $-20 \dots +8$  dB. Die Segmente leuchten einfarbig grün. Entsprechend den Erfordernissen der Tontechnik wurde der zeitliche Ablauf der Anzeige so ausgelegt, daß die Spitzenwerte sofort angezeigt werden, die Größe der Aus- oder Übersteuerung sofort erkannt und der Rücklauf verzögert wird, um ein wirklichkeitsgetreues Bild vom Amplitudenverlauf des Schallereignisses zu erhalten. Nur so können auch kurzzeitige Übersteuerungen vermieden werden, da das sehr träge registrierende Auge einen ebenso kurzzeitigen Impulsrücklauf nicht mehr voll wahrnehmen könnte. Die aufwendige Schaltung des Meßverstärkers wurde deshalb so konzipiert, damit die Ansprechzeit kurz und die Abfallzeit lang ist.

Eine weitere Eigenschaft des Fluoreszenz-Lichtbalkenmeters FL ist, daß dieses frequenzunabhängig arbeitet. Einziges Anzeigenkriterium ist daher innerhalb des zu überwachenden Tonfrequenzbereiches von ca. 20 Hz–15 kHz nur die Spannungsamplitude.

Die Eingangsempfindlichkeiten der Meßverstärker sind durch Pegelsteller von außen auf die gegebenen Verhältnisse einstellbar.

Als Aktivanzeige sind die Werte auch bei schlechten Lichtverhältnissen ablesbar. Das zweikanalige Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter ist daher aufgrund seiner Eigenschaften ein aussagekräftiges Aussteuerungs- und Kontrollinstrument für den Tonamateurl und die NF-Technik.

### Technische Daten:

**Anzeigenbreite:**  $-20 \dots +8$  dB

**Auflösung:** 12 Segmente

**Ansteuerung:** Parallel, daher keine Störungen durch MPX-Frequenz

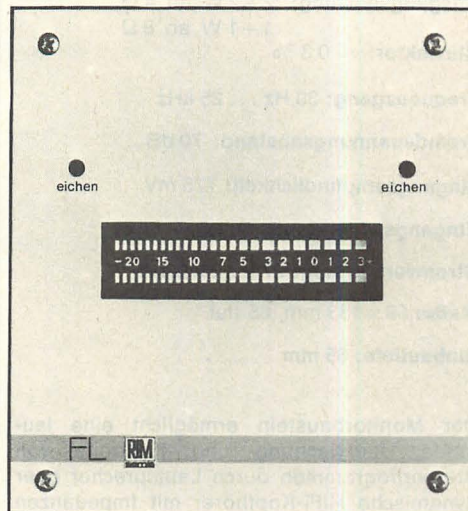
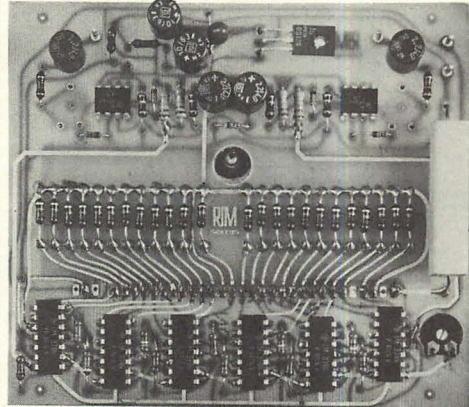
**Eingangsspannung:**

$-10 \dots +6$  dB/250 mV  $\dots$  1,55 V für Anzeige

„0“ dB L/R getrennt von außen justierbar

**Eingangsimpedanz:** 8  $\dots$  100 k $\Omega$  je nach Empfindlichkeitsjustierung

**Frequenzgang:** 20  $\dots$  15 000 Hz (n. Vorschrift)



**Stromversorgung:** 27.  $\dots$  30 V/100 mA

**Bestückung:** 8 integrierte Schaltungen,

1 Transistor, 7 Dioden, 1 Fluoreszenz-Röhre

**Maße:** 59 x 133 x 30 mm<sup>3</sup>

### Stereo-Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter FL

**kpl. Bausatz**

Bestell-Nr. 01–11–378

Preis DM 119.–

**Bauplan**

Bestell-Nr. 04–11–378

Preis DM 5.–

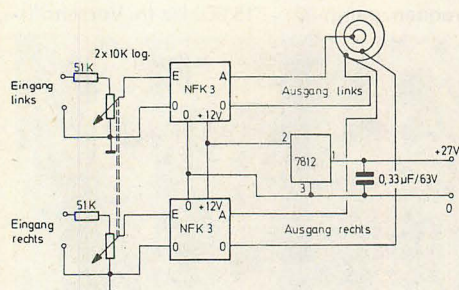
**Betriebsfertiger Stereo-Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter FL**

Bestell-Nr. 02–11–378

Preis DM 163.–

# Stereo-Monitor- verstärker

## EM 2



### Technische Daten:

**Ausgangsleistung:** 2+2 W an 4 Ω  
1+1 W an 8 Ω

**Klirrfaktor:** < 0,3 %

**Frequenzgang:** 30 Hz ... 25 kHz

**Fremdspannungsabstand:** 70 dB

**Eingangsempfindlichkeit:** 775 mV

**Eingangswiderstand:** 70 kΩ

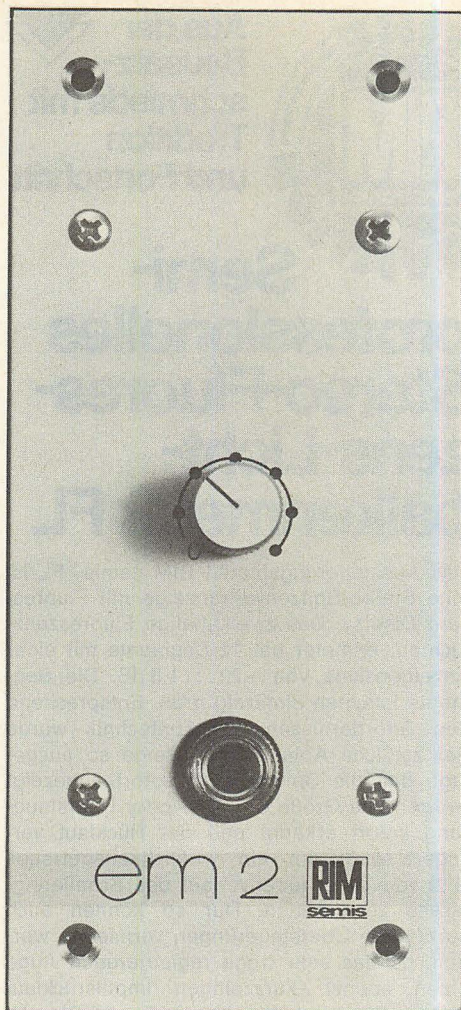
**Stromversorgung:** 27 V / 2 x 0,4 A

**Maße:** 59 x 133 mm, 65 tief

**Einbautiefe:** 65 mm

Der Monitorbaustein ermöglicht eine laufende Überwachung und Kontrolle von Stereoprogrammen durch Lautsprecher oder dynamische HiFi-Kopfhörer mit Impedanzen von 4 Ω—2000 Ω. Als Zubehör ist die Stereo-Wahlschaltereinheit WS empfehlenswert, der als Abfrageschalter geeignet ist.

Der 2+2-Watt-Verstärkerbaustein ist mit zwei modernen integrierten Leistungsschaltungen bestückt und gegen Übertemperatur sowie ausgangsseitigen Kurzschlüssen geschützt. Bemerkenswert sind seine hohe Wiedergabegüte durch Verzerrungsarmut. Eingangsempfindlichkeit und Eingangswiderstand sind so ausgelegt, daß ein Vorhören an Vorverstärkeranschlüssen an einer Sammel- oder Bus-Schiene durchführbar ist. Die



Lautstärke kann kanalmäßig getrennt eingestellt werden, so daß die Monitorbaugruppe auch zur Überwachung von zwei unterschiedlichen Schallereignissen verwendbar ist.

Vorteilhaft ist auch die Stereo-Klinkenbuchse zum Anschluß von HiFi-Stereo-Kopfhörern mit Anschlußwerten von 8 Ω—2 kΩ.

### Kompletter Bausatz Stereo-Monitorverstärker

<b>EM 2 m. Plan</b>	Bestell-Nr. 01—11—396
	Preis DM 79.50
<b>Plan einzeln</b>	Bestell-Nr. 04—11—396
	Preis DM 3.90

### Betriebsfertiger Stereo-Monitorverstärker EM 2

Bestell-Nr. 02—11—396
Preis DM 117.—





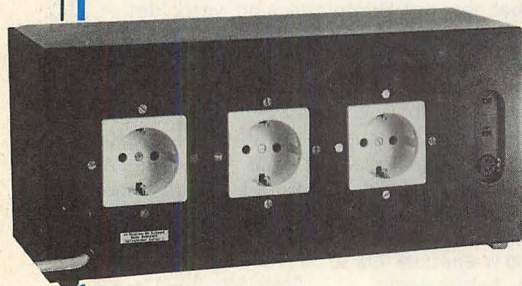
Eine Harmonie  
von Licht und Ton

Professionelle Lichtorgel

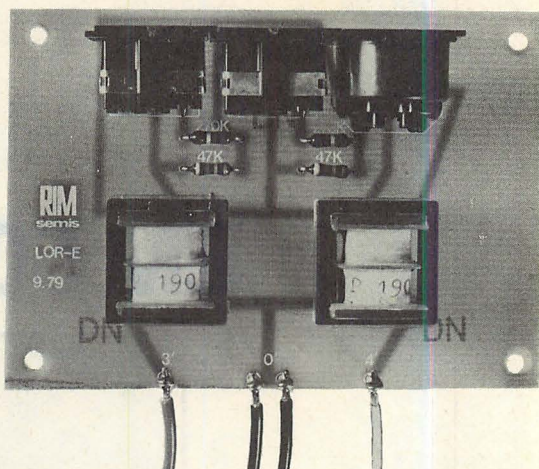
# Professionelle Lichtorgel

## LOR 2

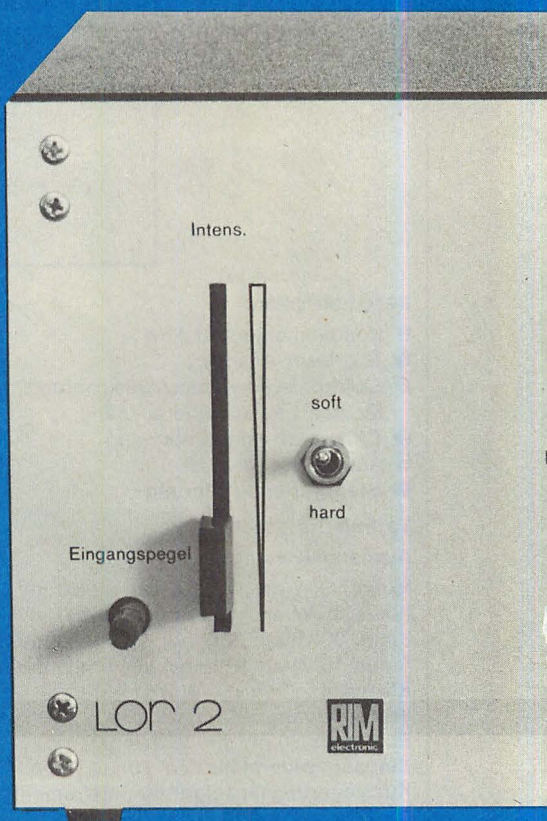
mit kontinuierlicher  
Lichtsteuerung „soft“- und  
„hard“-Umschaltung,  
Aktivfiltern, Lichtkopplern  
und Eingangs-  
Trennübertragern

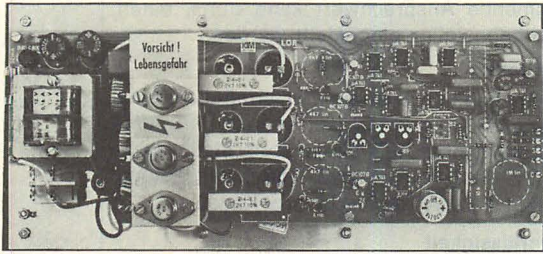


Rückseite



NF-Eingangsteil mit Trenntrafos





**Solider Aufbau der Lichtorgel  
mit Steuer- und Leistungsteil**

## Technische Daten:

**Eingangsspannung:**

0,1... 2 V / 2 V... 20 V

**Eingangswiderstand:** 40 k $\Omega$

**Filter – Baß:** 20–180 Hz; 24 dB / Okt

**Präsenz:** 12 dB / Okt; 360–1800 Hz;  
12 dB / Okt

**Höhen:** 24 dB / Okt; 360–20 kHz

**Lichtintensität Summe:**

regelbar 0–100 %

**je Kanal:** regelbar  $\pm 12$  dB

**Leistung:** 3 x 400 W

**Spannungsversorgung:**

220 V Netzspannung

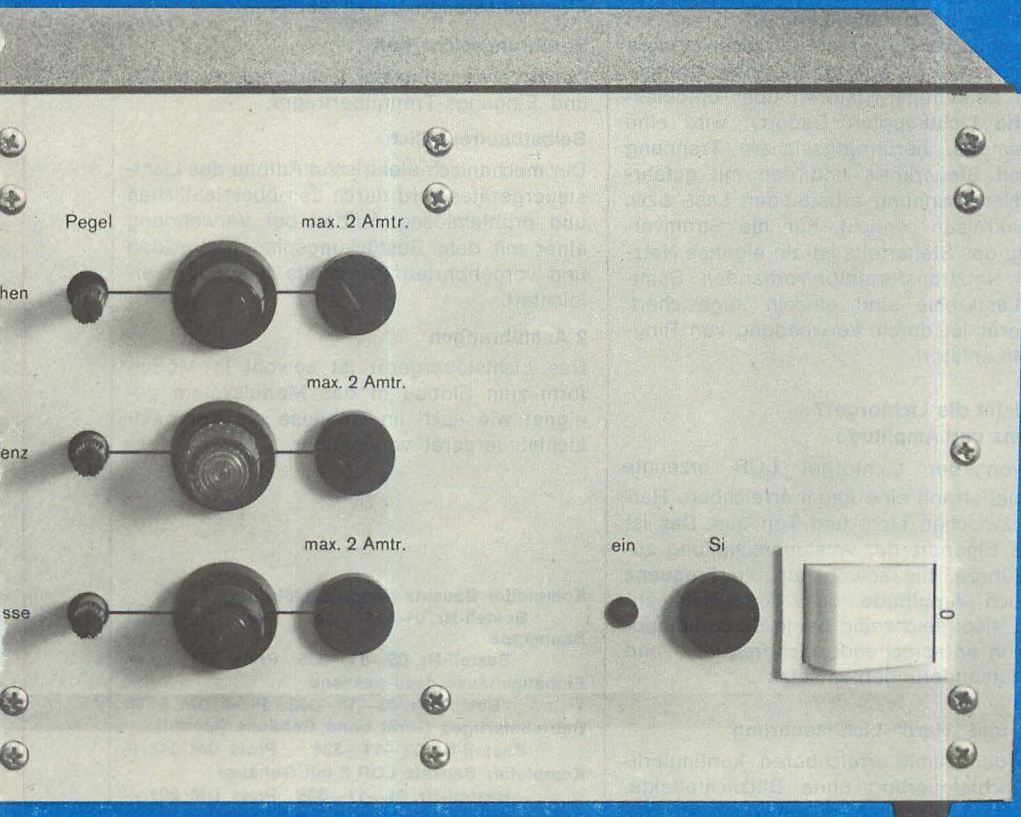
**Stromaufnahme Steuerteil:** 16 mA

**Ausgang:** je 2 A

**Sicherungen:** 32 mA mtr., 3 x 2 A mtr.

**Halbleiterbestückung:**

1 Brückengleichrichter, 1 Zenerdiode,  
3 Triggerdioden, 3 Thyristoren,  
4 BC 107, 10  $\mu$ A 741 (TBA 221)



## Technik

Die Lichtorgel LOR wurde nach dem heutigen Stand der elektronischen Schaltungstechnik für den professionellen Einsatz geschaffen. So ist die Ansterelektronik mit 10 modernen Operationsverstärkern in integrierter Technik bestückt, die das „Herz“ von drei aktiven Filterverstärkern bilden. Das neuartige Schaltungskonzept besteht aus drei voneinander unabhängig arbeitenden Selektivverstärkern mit analoger und Schwellwertarbeitsweise. Die Verstärkung der drei Selektivverstärker für Baß, Präsenz und Höhen ist einzeln einstellbar. Mit Hilfe eines „Master-Control-Flachbahnstellers“ ist die Gesamt-Verstärkung in weiten Grenzen einstellbar. Dabei kann das Lichtsteuergerät sowohl direkt von einer Tonfrequenzquelle oder einem Mischpult wie auch von einer Endstufe aus gesteuert werden. Eine „leistungslose“ Steuerspannung von ca. 100 mV ist bereits schon ausreichend. Das Lichtsteuergerät kann daher an eine Rundfunk-Diodenbuchse angeschlossen werden, so daß bei Betätigen des Lautstärkestellers kein Nachstellen des Lichtsteuergerätes erforderlich ist. Das Lichtsteuergerät ist somit auch ohne Lautsprecherwiedergabe zu betreiben.

Eine technische Besonderheit dieser modern konzipierten Lichtorgel ist die Ansteuerungsart der Leistungsthyristoren über **optoelektronische Lichtkoppler**. Dadurch wird eine vollkommene, berührungssichere Trennung zwischen Steuerkreis und den mit gefährlicher Netzspannung arbeitenden Last- bzw. Lampenkreisen erreicht. Für die Stromversorgung des Steuerteils ist ein eigenes Netzteil mit Netztransformator vorhanden. Sämtliche Lastkreise sind einzeln abgesichert. Das Gerät ist durch Verwendung von Ringdrosseln entstört.

### Was leistet die Lichtorgel? Frequenz und Amplitude

Das von der Lichtorgel LOR erzeugte Lichtspiel strahlt eine kaum erreichbare Harmonie zwischen Licht und Ton aus. Das ist auf die Eigenart der Ansteuerschaltung zurückzuführen, die sowohl auf die **Frequenz** wie auch **Amplitude** des Tonsignals anspricht, also gleichzeitig beide Steuerkomponenten in entsprechende Lichtfrequenz- und Intensitätsänderungen umsetzt.

### „Soft“- und „Hard“-Lichtsteuerung

Neben der damit erreichbaren kontinuierlichen Lichtsteuerung ohne Blitzlichteffekte, die ein ganz besonders ausgewogenes Licht-Ton-Erlebnis ermöglicht, kann eine schwell-

wertartige Lichtinterpretation gewählt werden. Bei Stellung „hard“ des Arbeitsartenschalters erfolgt ein mehr rhythmisch-orientiertes, „hartes“ Ton-Licht-Spiel, das für bestimmte Musik-Interpretationen charakteristisch ist und dieses in ihrer Wirkung über Lichteffekte verstärkt. Der hierfür in Frage kommende Ansprechwert kann durch einen Flachbahnsteller eingestellt werden.

### Monitoring

Der eingebaute Lichtmonitor ermöglicht eine Überwachung des Lichtspiels auch bei räumlich getrennter Aufstellung des Steuergerätes und der Lampenkreise. Die Schaltleistung beträgt 400 VA (ohmisch) pro Kanal.

### Zuverlässigkeit

Dank der Verwendung von reichlich dimensionierten modernen Qualitätsbauteilen wird eine hohe Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit erreicht.

### Leichte Bedienung

Sämtliche Überwachungs- und Bedienungselemente sind an der übersichtlich beschrifteten Frontplatte leicht zugänglich. Die Einstellungen sind durch Verwendung von Flachbahnstellern leicht durchführbar.

### Berührungssicherheit

Durch Verwendung der Lichtkopplerelemente und Eingangs-Trennübertrager.

### Selbstbaufreundlich

Der mechanisch-elektrische Aufbau des Lichtsteuergerätes wird durch den übersichtlichen und problemlosen Aufbau bei Verwendung einer mit dem Bestückungsplan bedruckten und vorgebohrten Printplatte besonders erleichtert.

### 2 Ausführungen

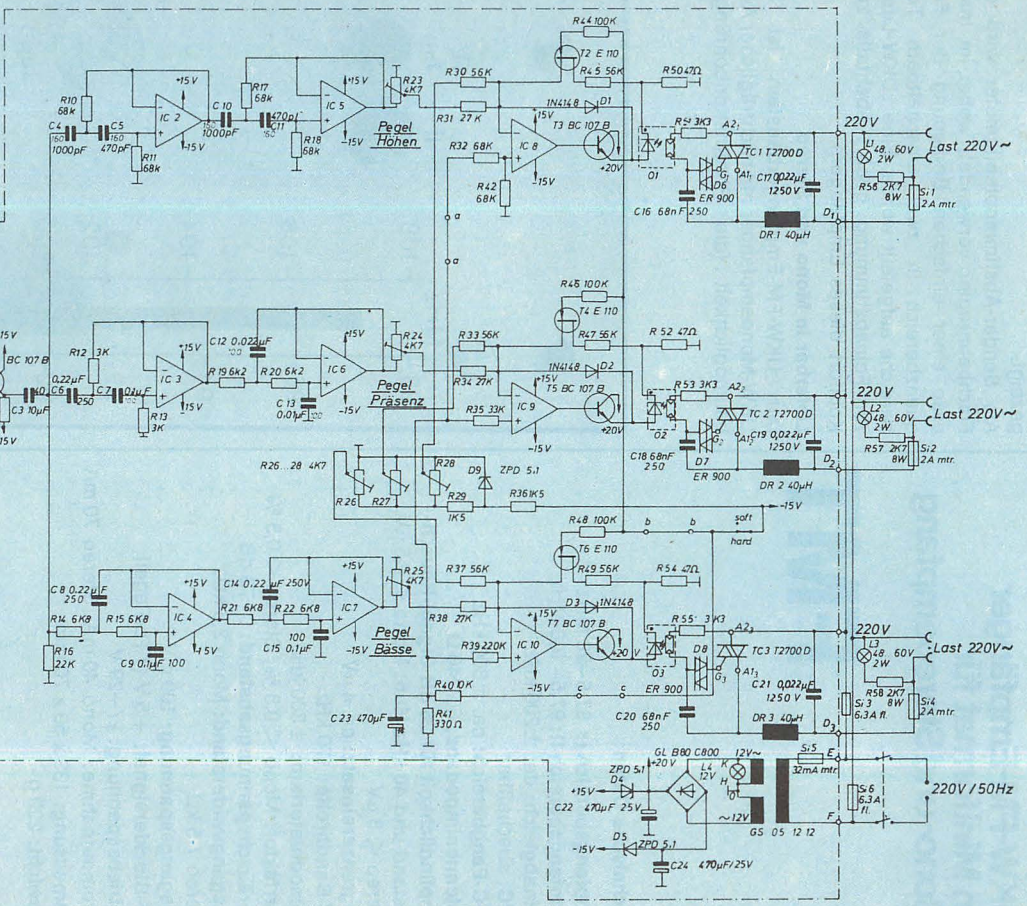
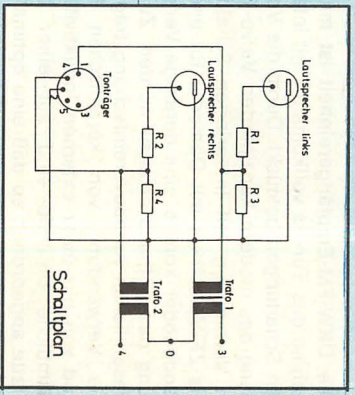
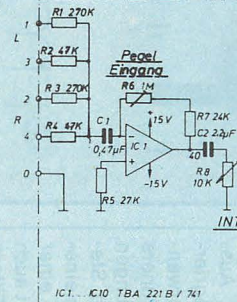
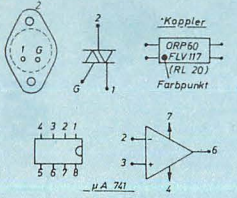
Das Lichtsteuergerät ist sowohl in Modulform zum Einbau in das Modulsystem geeignet wie auch im Gehäuse als Kompakt-Lichtsteuergerät verwendbar.

### Kompletter Bausatz (Modulausführung)

Bestell-Nr. 01—11—334	Preis DM 237.—
<b>Baumappe</b>	
Bestell-Nr. 05—11—336	Preis DM 6.—
<b>Einbaugehäuse dazu passend</b>	
Bestell-Nr. 03—11—338	Preis DM 64.50
<b>Betriebsfertiges Gerät ohne Gehäuse (Modul)</b>	
Bestell-Nr. 02—11—334	Preis DM 349.—
<b>Kompletter Bausatz LOR 2 mit Gehäuse</b>	
Bestell-Nr. 01—11—336	Preis DM 299.—
<b>Betriebsfertiges Gerät LOR 2 mit Gehäuse</b>	
Bestell-Nr. 02—11—336	Preis DM 399.—



T2700 D





## UKW-FM-Empfänger im Miniformat für Mono- und Stereoempfang

# FMT

### Technische Daten:

**Empfangsbereich I:** 87,5–98 MHz  
**Empfangsbereich II:** 97,5–108 MHz  
**Feinabgleich:** ca.  $\pm 200$  kHz  
**AFC:** abschaltbar  
**AFC-Fangbereich:** ca.  $\pm 300$  kHz  
**Antennenimpedanz:** 60/240  $\Omega$   
**Empfindlichkeit für 26 dB Signal-Rausch-  
abstand und 40 kHz Hub:** Mono  $< 2,5 \mu\text{V}$ ,  
Stereo  $< 8 \mu\text{V}$   
**Begrenzereinsatz:** ca.  $4 \mu\text{V}$   
**ZF-Bandbreite:** 170 kHz  
**Demodulatorhub:**  $\pm 300$  kHz  
**Klirrfaktor:** Mono  $< 0,3 \%$ , Stereo  $< 0,5 \%$   
**Geräuschspannungsabstand:**  $> 73$  dB  
**Ausgangswiderstand:** Mono 2,6 k $\Omega$ ,  
Stereo 7,5 k $\Omega$   
**Ausgangsspannung:** 100 mV  
**NF-Blockiersignal:** +5 V (TTL-Pegel)  
**Betriebsspannung:** 27–29 V  
**Stromaufnahme:** Mono 40 mA, Stereo 70 mA  
**Abmessung:** 133 x 59 x 70 mm  
**Gewicht:** 220 g

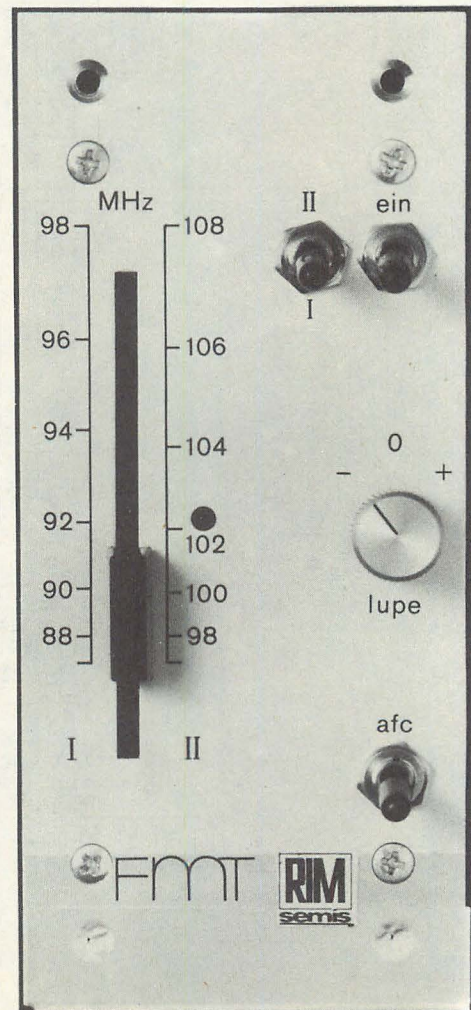
Die UKW-FM-Empfängereinheit ist mit Ausnahme des Tuners vollkommen mit integrierten Schaltungen bestückt. Durch die Verwendung des modern konzipierten Valvo-Tuners in Verbindung mit integrierten Schaltungen als ZF-Verstärker mit Demodulator und Stereodecoder konnte eine derartige Verkleinerung des Aufbaus erreicht werden. Zu einer wesentlichen Aufbauvereinfachung trägt auch die Verwendung von keramischen Filtern und von nur einer externen Induktivität bei. Sämtliche Bauteile sind auf einer Leiterplatte angeordnet, so daß eine optimale Leitungsführung gewährleistet ist.

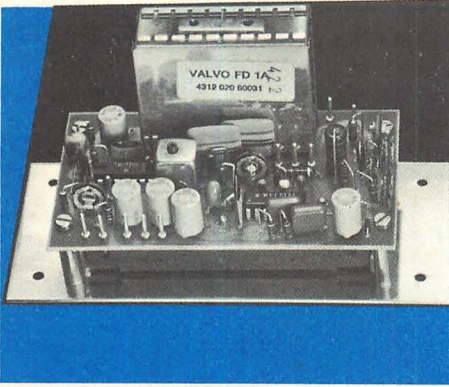
Für den Stereoempfang wird der Stereo-Decoder-IC „MC 1310 p“ verwendet, der als „spulenloser“ Decoder einen problemlosen Aufbau sicherstellt. Der Stereoempfang wird durch ein Indikatorlämpchen automatisch angezeigt.

Als Sender-Abstimmopotentiometer wird ein Flachbahnregler verwendet, wobei im Interesse einer einfachen Bedienung der Frequenzbereich in zwei umschaltbare Teilbereiche aufgeteilt wurde. Eine „UKW-Lupe“ zur Feinabstimmung gehört ebenfalls zum Komfort dieses Empfängers.

### Lieferbar in Mono und Stereo

Der UKW-FM-Empfängerbaustein ist als UKW-Monoempfänger mit nachträglicher Ausbaumöglichkeit (die Printplattenbohrungen





und -bahnen sind bereits bei der Einheitsplatine berücksichtigt) sowie als UKW-Stereoempfänger lieferbar.

**Kompletter Bausatz UKW-Monoempfänger FMT ohne Stereodecoder** Bestell-Nr. 01—11—340  
Preis DM 115.—

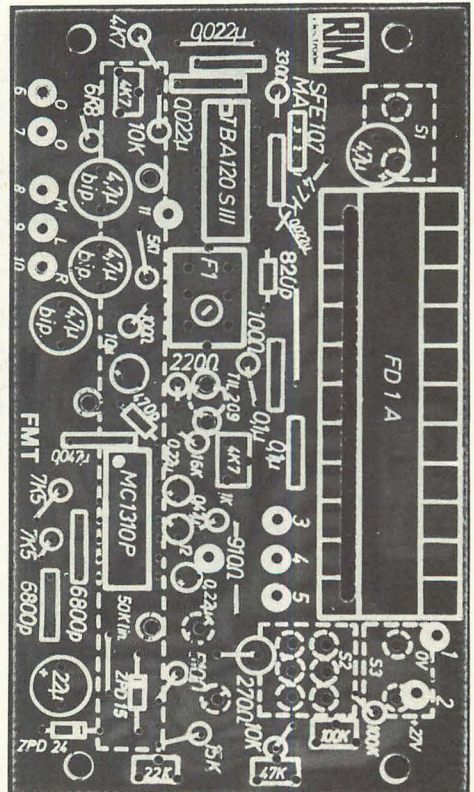
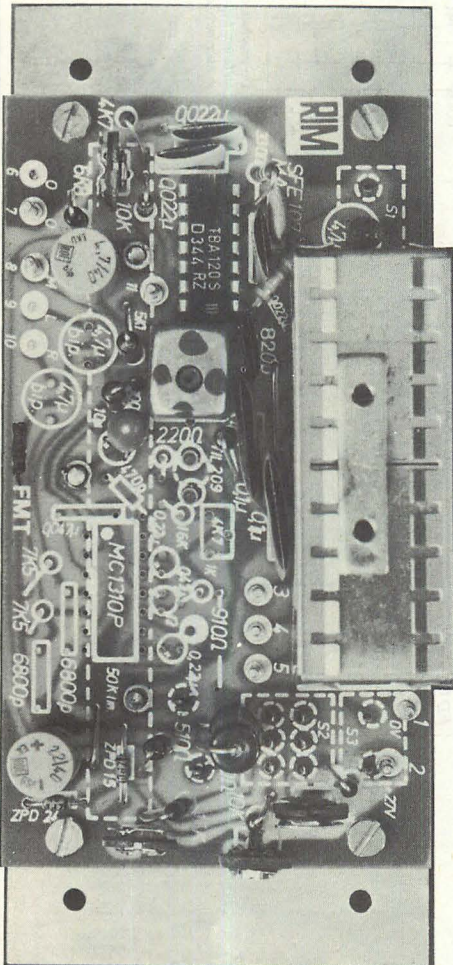
**Bauanleitung (für Mono und Stereo)** Bestell-Nr. 04—11—341  
Preis DM 5.—

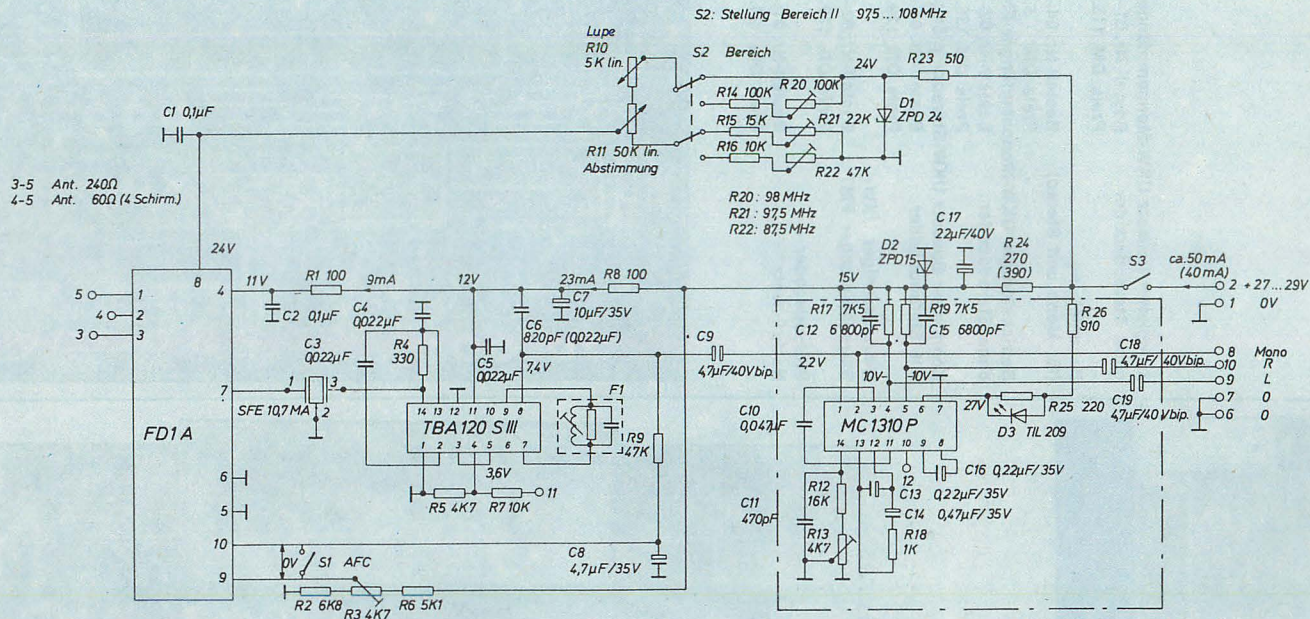
**Betriebsfertiger UKW-Monoempfänger FMT ohne Stereodecoder** Bestell-Nr. 02—11—340  
Preis DM 159.—

**Kompletter Bausatz UKW-Stereoempfänger FMT mit Stereodecoder** Bestell-Nr. 01—11—341  
Preis DM 129.—

**Betriebsfertiger UKW-Stereoempfänger FMT** Bestell-Nr. 02—11—341  
Preis DM 179.—

**Stereodecoder-Nachrüstsz** Bestell-Nr. 01—11—342  
Preis DM 24.—





S1: Stellung AFC ein

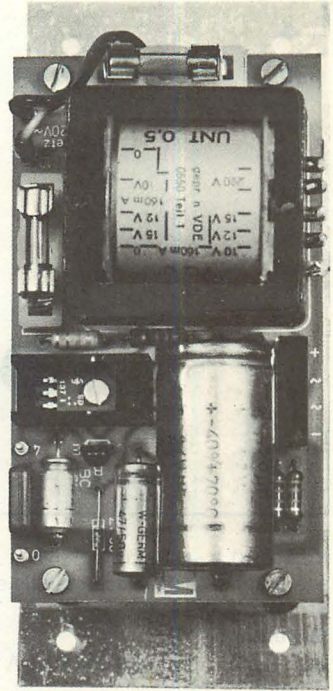
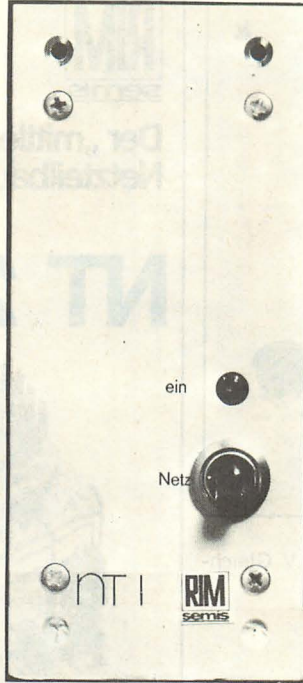
Die innerhalb der gestrichelten Umrandung gezeichneten Schaltelemente entfallen bei der Monoausführung. Für die Monoausführung gelten die in Klammern angegebenen Werte für C6, R24 und den Betriebsstrom.

Alle Spannungen gemessen mit Instr. 20000Ω/V gegen Masse!  
Werte gemessen ohne Signal, Gerät abgestimmt auf 108 MHz.

Zur Stummsteuerung +5V an Stift 11 legen (TTL-Pegel)!



Der  
„kleine“  
Netzteil-  
baustein  
zur Strom-  
versorgung  
der  
Bausteine



# NT 1 27V / 0,14A

**Netzteil:** 220 V Wechselstrom

**Sekundär:**

27 ... 29 V Gleichspannung stabilisiert,  
max. 140 mA

**Bestückung:**

2 Siliziumtransistoren

1 Zenerdiode

1 Siliziumbrückengleichrichter

**Brumm:**  $\leq 2$  mV

**Maße:** 59 x 133 mm

**Erforderliche Tiefe:** 70 mm

Das stabilisierte Netzteil NT 1 dient zur Stromversorgung der verschiedenen Verstärkerbausteine und liefert eine Spannung von 26 ... 27 V. Seine maximale Belastbarkeit beträgt 140 mA, also völlig ausreichend zur Stromversorgung mehrerer Bausteine.

**Kompletter Bausatz NT 1** Bestell-Nr. 01—11—380  
Preis DM 52.50

**Netzteilbaustein NT 1**  
fertig

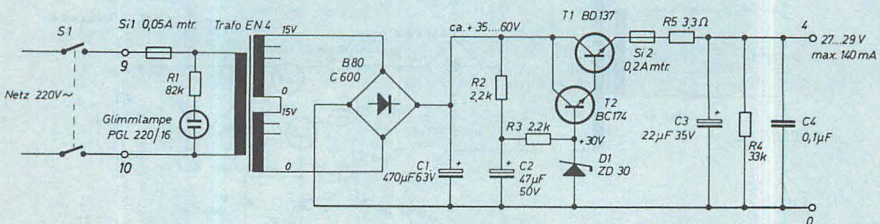
Bestell-Nr. 02—11—380

Preis DM 71.—

**Plan**

Bestell-Nr. 04—11—380

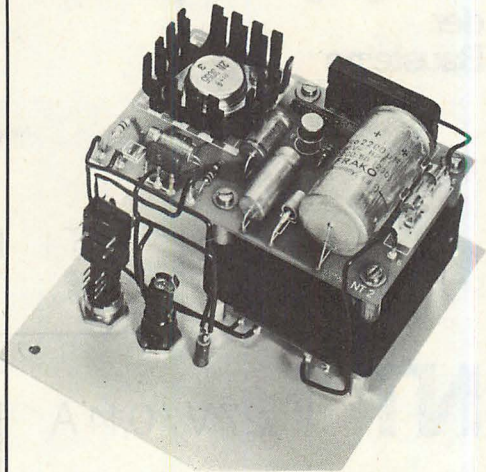
Preis DM 2.—





## Der „mittlere“ Netzteilbaustein

# NT 2 26/27 V- 0,8 A



**Netz:** 220 V~. Sekundär: 26...27 V Gleichspannung, elektronisch stabilisiert.

**Stromentnahme:** 0,8 A

**Sicherung:**

primär 0,4 A mtr., sekundär: 1 A mtr.

**Brumm:**  $\leq 2$  mV

**Bestückung:** 2 Siliziumtransistoren

1 Zenerdiode

Brückengleichrichter

**Maße:** B 19 x H 133 x T ca. 60 mm

**Ausführung:**

Frontplatte alu-matt mit schwarzer Beschriftung.

Die Netzteilbaugruppe NT 2 dient zur Stromversorgung des ela-mini-systems. Die Netzteilbaugruppe ist räumlich so ausgelegt, daß sie mit allen anderen Bausteinen kombiniert werden kann. Aufgrund der äußerst brummarms und leistungsfähigen Dimensionierung der Baugruppe können Bausteine mit einer

Gesamtstromaufnahme bis zu 0,8 A versorgt werden.

Für Pultgehäuse „Maxi u. Supermaxi“, Profi-maxi sowie 19"-Einbaurahmen geeignet.

**Bausatz NT 2**

**Bestell-Nr. 01—11—385**

**Preis DM 79,—**

**Betriebsfertig NT 2**

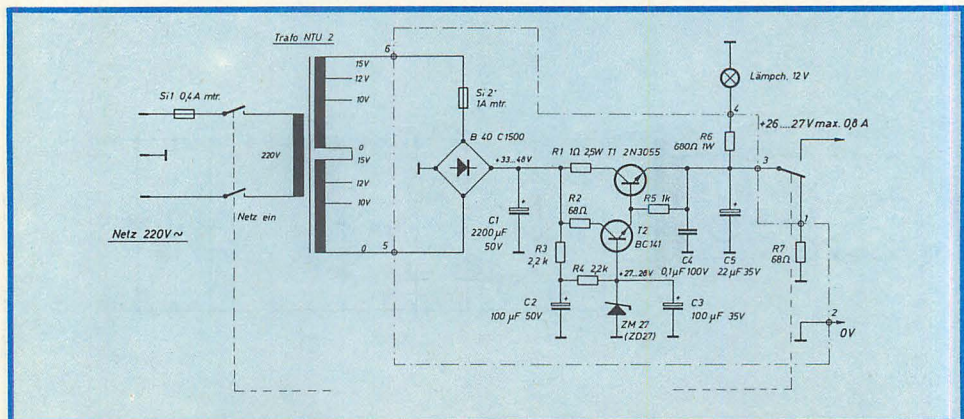
**Bestell-Nr. 02—11—385**

**Preis DM 99,70**

**Plan**

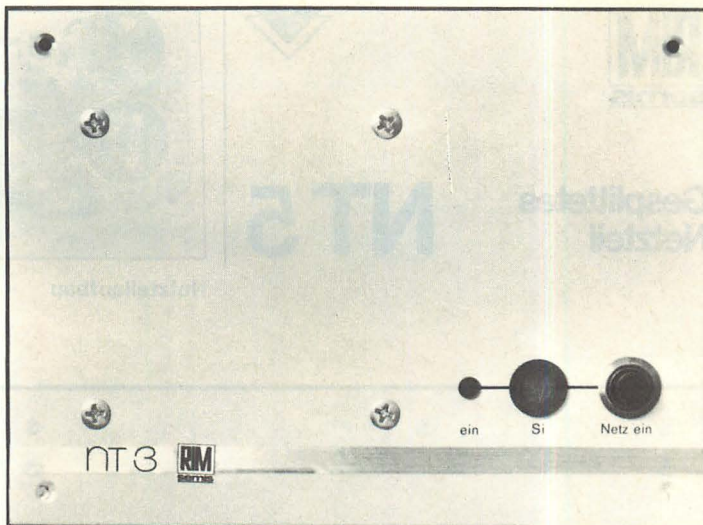
**Bestell-Nr. 04—11—385**

**Preis DM 3,—**





Der  
„große“  
Netzteilbau-  
stein



# NT 3

## 27V/2A

**TECHNISCHE DATEN**

- Netz:** 220 V Wechselstrom
- Sekundär:** 26...27 V Gleichspannung, elektronisch stabilisiert
- Stromentnahme:** max. 2 A
- Sicherung:** primär: mtr. 0,5 A sekundär: 2,5 A (elektronisch)
- Brumm:**  $\leq 4$  mV
- Bestückung:** 2 Siliziumtransistoren  
1 Zenerdiode  
1 Diode  
1 Brückengleichrichter

**Maße:** 179 x 133 x 80 mm (ab Supermaxi)

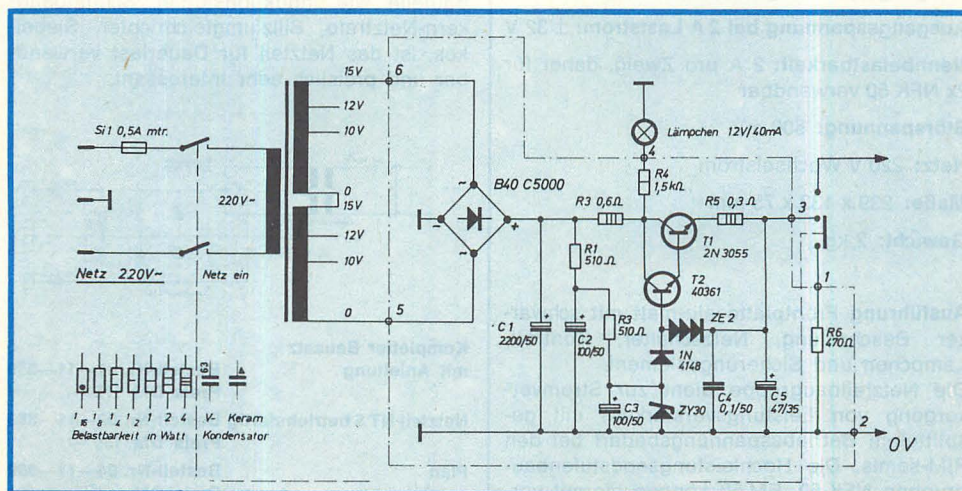
**Ausführung:** Frontplatte alu-matt mit schwarzer Beschriftung, Netzschalter, Kontrolllampchen und Sicherungselement.

Die Netzteilbaugruppe NT 3 dient der Stromversorgung des ela-mini-systems. Aufgrund ihrer Belastbarkeit dient diese bevorzugt der Stromversorgung von Regie-Mischpulten und Verstärkereinheiten, die mit zahlreichen mini-system-Baueinheiten aufgebaut sind oder bereits mit einem Endverstärkerbaustein EM 20.

**Kompletter Bausatz NT 3** Bestell-Nr. 01—11—387  
Preis DM 119.—

**Stabilisiertes Netzteil NT 3**  
**Betriebsfertig** Bestell-Nr. 02—11—387  
Preis DM 169.—

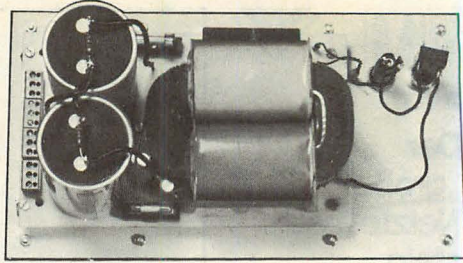
**Plan** Bestell-Nr. 04—11—387  
Preis DM 3.—



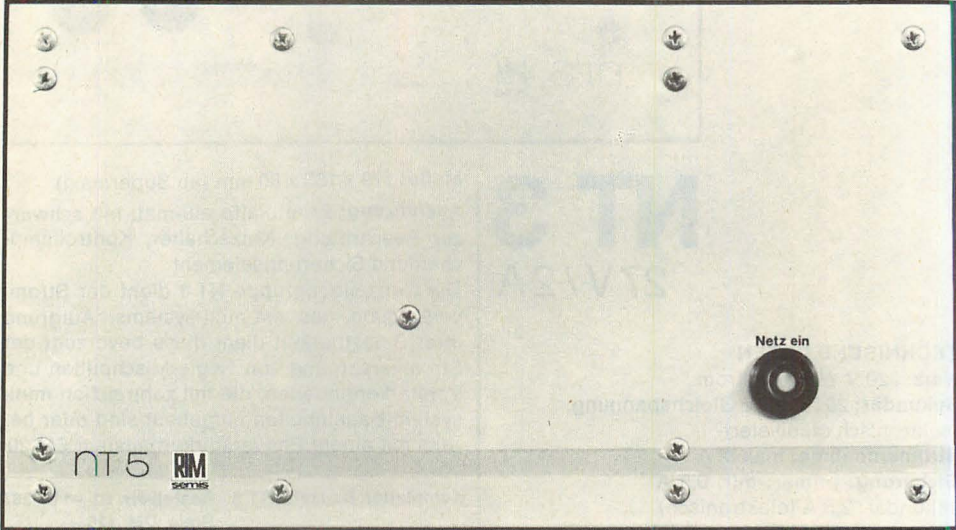


**Gesplittetes  
Netzteil**

**NT 5**



Netzteilauflbau



**Technische Daten:**

**Ausgangsspannung bei Leerlauf:**  $\pm 38$  V

**Ausgangsspannung bei 2 A Laststrom:**  $\pm 32$  V

**Nennbelastbarkeit:** 2 A pro Zweig, daher für 2x NFK 50 verwendbar

**Störspannung:** 500 mV

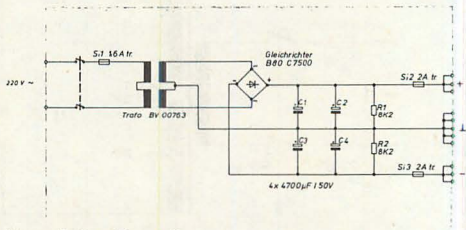
**Netz:** 220 V Wechselstrom

**Maße:** 239 x 133 x 75 mm

**Gewicht:** 2 kg

**Ausführung** Frontplatte alu-matt mit schwarzer Beschriftung, Netzschalter, Kontroll-Lämpchen und Sicherungselement. Die Netzteilbaugruppe dient zur Stromversorgung von Leistungsverstärkern mit gesplittetem Betriebsspannungsbedarf bei den RIM-semis. Die Hochleistungsendstufenbaugruppen NFK 50, EM 50 können hiermit vor-

züglich mit „Power“ versorgt werden. Durch die Verwendung reichlich dimensionierter Bauteile wie induktionsarmer Schnittbandkern-Netztrafo, Siliziumgleichrichter, Siebelkos, ist das Netzteil für Dauerlast verwendbar und preislich sehr interessant.



**Kompletter Bausatz  
mit Anleitung**

**Bestell-Nr. 01—11—389**  
**Preis DM 175.—**

**Netzteil NT 5 betriebsfertig** **Bestell-Nr. 02—11—389**  
**Preis DM 199.—**

**Plan**

**Bestell-Nr. 04—11—389**  
**Preis DM 3.—**







## Wahlschaltereinheit

# WS

### Bestückung:

12stufiger Stufenschalter für NF-Zwecke,  
max. Kontaktbelastbarkeit  $\approx 0,3$  A.

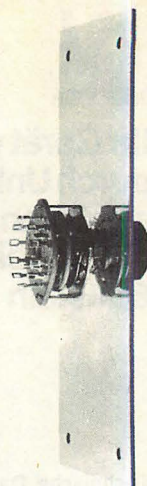
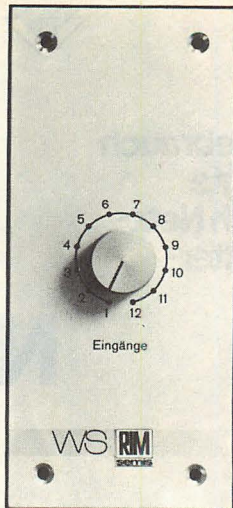
Oder

2x 12stufiger Drehschalter für NF-Zwecke,  
max. Kontaktbelastbarkeit  $\approx 0,3$  A.

**Beschriftung:** Stufen 1–12

**Maße:** 59 x 133 mm

Die Wahlschaltereinheit ist als Eingangs-  
Umschalter-Abhörswitcher und für weitere  
Niedervolt- bzw. NF-Anwendungen innerhalb  
des Systems geeignet.



### Wahlschaltereinheit komplett

mit Drehschaltern 2 x 12      Bestell-Nr. 02—11—397  
Preis DM 19.80

**Einheitsfrontplatten  
in neutraler Ausführung,  
mit denen man allerhand  
„technisch Individuelles“  
anfangen kann**

# Phantom

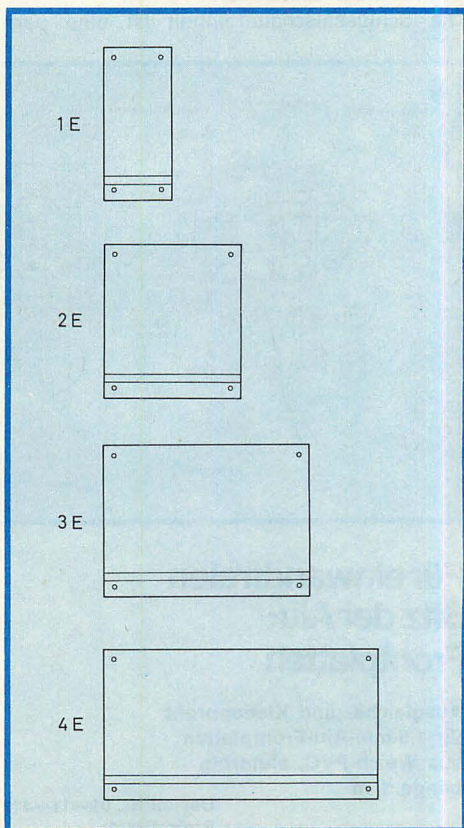
## Leerplatten in vier Größen

Alu-gebürstet, mit 4 versenkten Befestigungs-  
bohrungen, 1,5 mm stark.

Diese neutrale Phantom-Frontplatte (Blind-  
platte) mit dem Referenzmaß 1 E dient zur  
Abdeckung nicht benutzter Felder im Ge-  
häuse und gestattet den individuellen Ein-  
bau von Bedienungs-, Kontroll- und Anzeige-  
elementen.

### Neutrale Frontplatte „Phantom“

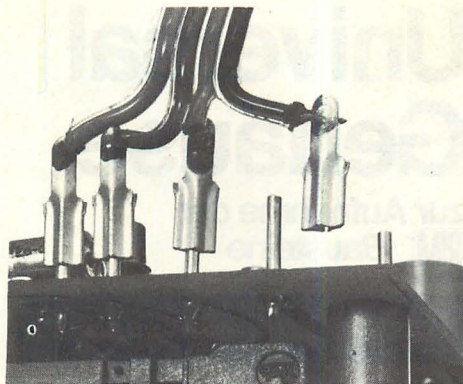
1 E ( 59 x 133 mm)	Bestell-Nr. 02—11—541 Preis DM 10.30
2 E (119 x 133 mm)	Bestell-Nr. 02—11—542 Preis DM 16.30
3 E (179 x 133 mm)	Bestell-Nr. 02—11—543 Preis DM 18.—
4 E (239 x 133 mm)	Bestell-Nr. 02—11—544 Preis DM 19.60





## Der elektrische Kontakt

Aufgrund des gewählten Anschlußprinzips mit Steckstiften und Steckschuhen lassen sich die Bausteine auch „verdrahtungstechnisch“ problemlos zusammenschalten.



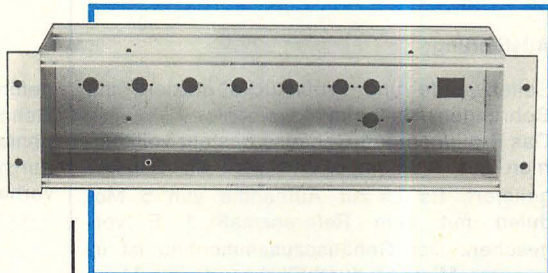
## Die Mechanik

### Allgemeines

Die Bausteine sind nicht nur elektrisch, sondern auch mechanisch durch gleiche Abmessungen und mechanische Befestigungsmöglichkeiten gut kombinierbar.

Hierzu ist als Sonderzubehör ein mechanischer Einbaurahmen zur Aufnahme bis zu sieben Einfachbausteinen neben den 5 Pultgehäusen, Mini, Midi, Maxi, Supermaxi und Profimaxi lieferbar. Werden weniger Bausteine in den Rahmen eingesetzt, so kann die freistehende Rahmenfläche durch Phantomplatten (neutrale Frontplatten) mit den Maßen der Einheitsbausteine abgedeckt werden. Der Einbaurahmen ist so konzipiert, daß dieser auch in ein 19"-Leistner-Gehäuse paßt.

Gleichfalls kann der Einbaurahmen in einen Tonstudio-, Regie- oder Diskothekentisch ein-



gebaut werden. Die Rückseite des Einbaurahmens wurde mit Bohrungen für den Einbau von acht Normbuchsen und einer Kaltgerätenetzsteckdose versehen.

Die Bausteine selbst sind mechanisch einfach und äußerst stabil aufgebaut. Sie eignen sich daher auch zum Einbau in weitere Geräte und Anlagen. Die Bausteine bestehen aus einer Frontplatte, die gleichzeitig Montageplatte ist und weiteren vier Befestigungsbohrungen. Die mit den Bauteilen bestückte Leiterplatte ist mit vier Sechskant-Abstandsbolzen an der Frontplatte durch Kreuzschlitzschrauben befestigt. Dank dieser verblüffend einfachen und doch sehr soliden wie auch praktischen Ausführung sind die Bausteine problemlos zu montieren.

Das sachlich gehaltene Design der Baugruppen verleiht diesem auch äußerlich ihre Einheitlichkeit.

**19"-Einbaurahmen, leer, zur Aufnahme  
von 7 1 E-Baueinheiten    Bestell-Nr. 02—11—379  
Preis DM 93.50**

# Universal Gehäuse

zur Aufnahme der



-Bausteine

## Das Alu-Profil-Mingehäuse

Maße des Gehäuses (Einbaumaße):

Länge (Breite): 300 mm

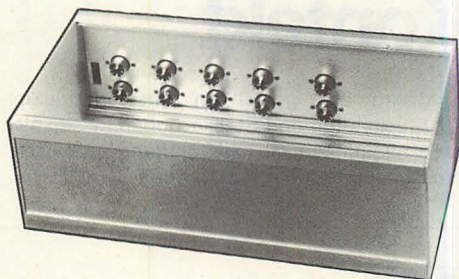
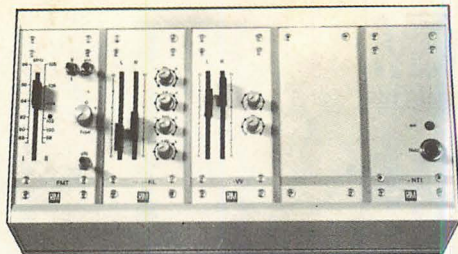
Tiefe: 133 mm

Höhe: 85 mm

### Ausführung:

Seitenwände und Profilstücke eloxiert, mit Bohrungen, Alu 2 mm

Das Profilmontage-Gehäuse besteht vollkommen aus Aluminium und wird als Bausatz geliefert. Es ist zur Aufnahme von 5 Modulen mit dem Referenzmaß 1 E vorgesehen. Der Gehäusezusammenbau ist in wenigen Minuten durchführbar, da die Montage durch die wenigen Alu-Teile und Profilstücke problemlos ist und zusammen mit dem Einschieben der Bausteine durch-



geführt werden kann. Auf der Rückseite des Gehäuses sind bereits 10 Normbuchsen eingemietet und Bohrungen für eine Netzkabeldurchführung sowie Antennen-Normeingang vorhanden.

Gehäusebausatz ohne Bestückung, jedoch mit 10 Normbuchsen  
Bestell-Nr. 03—11—080  
Preis DM 69.—

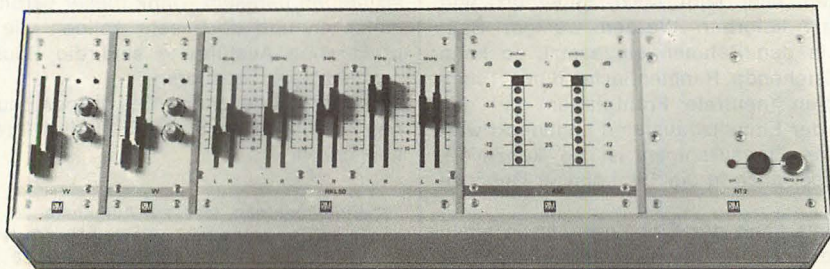
## Das Alu-Profil-Midigehäuse

Gehäusemaße (Einbaumaße):

Länge: 540 mm

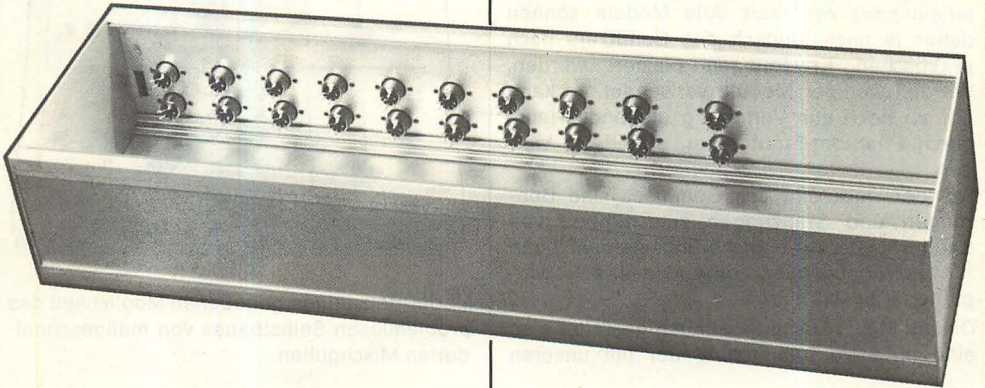
Tiefe: 133 mm

Höhe: 110 mm



**Ausführung:**

Seitenteile und Profilstücke  
eloxiert, gebohrt, Alu 2 mm



Das Profilmontagegehäuse gestattet die Aufnahme von 9 Bausteinen mit dem Referenzmaß 1 E.

Die Gehäuserückseite besitzt 20 Normbuchsen sowie eine Bohrung zur Durchführung des Netzkabels und Antennen-Normeingang.

Die Gehäusemontage ist einfach: Ein Seitenteil wird mit 4 Profilleisten verschraubt, Deckblech, Bodenblech, Rückblech werden in die vorgesehenen Nuten der Profilleisten geschoben. Nach der Verschraubung

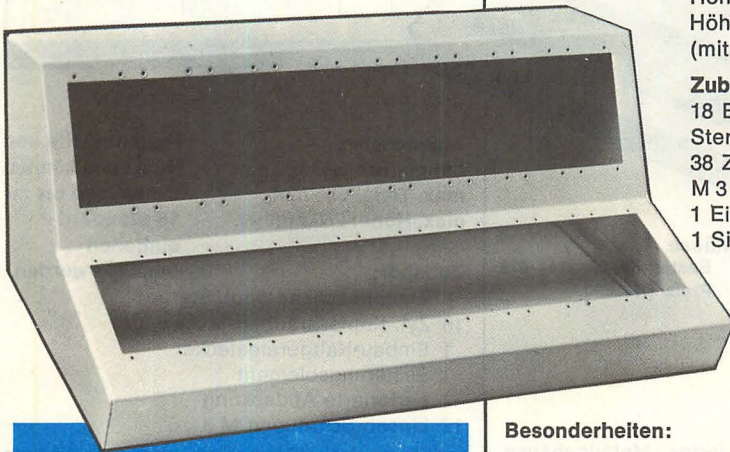
des zweiten Seitenteils ist dann das Gehäuse komplett. Die Bausteine können vorher in die Profilleisten eingeschoben werden.

Das Midi-Profilgehäuse hat dieselbe Alukonstruktion wie das Mini-Gehäuse, so daß diese leicht kombinierbar sind.

**Gehäusebausatz  
ohne Bestückung  
jedoch mit  
20 Normbuchsen**

Bestell-Nr. 03—11—081  
Preis DM 99.—

## Maxi-Mischpultgehäuse



**Maxi-Mischpultgehäuse  
für Regie-Mischpulte**

Bestell-Nr. 03—11—075  
Preis DM 199.—

**Außenmaße des Gehäuses:**

Länge (Breite): 580 mm  
max. Tiefe: 360 mm  
Höhe vorne: 60 mm  
Höhe Pultseite: 240 mm  
(mit Füßen gemessen)

**Zubehör:**

18 Einbaubuchsen 5pol.  
Stereo  
38 Zyl.-Kopfschrauben  
M 3 x 8  
1 Einbau-Kaltgerätestecker  
1 Sicherungselement

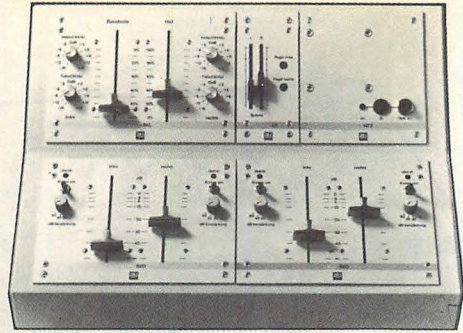
**Besonderheiten:**

Stabiles, hellgrau lackiertes Metallgehäuse mit 72 eingewinkelten Muttern, das sich zur Aufnahme von 2 x 9, also 18 Modul-Standard-einheiten mit den Maßen B 59 x H 133 mm eignet.

Die Bausteine werden lediglich mit Kreuzschlitzschrauben am Gehäuse festgeschraubt und durch Lötungen mit Steckschuhkontakten miteinander verkabelt. Alle Module können daher je nach Wunsch des Benützers nach praktischen Erwägungen plaziert werden. Werden weniger Module verwendet, so kann der so noch zur Verfügung stehende Raum durch Phantom-Frontplatten abgedeckt werden.

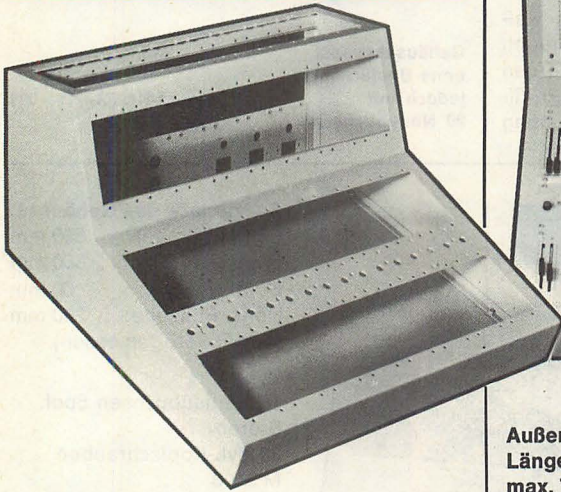
Auf der Rückseite des Gehäuses sind Bohrungen und Stanzungen zum Einbau von Kaltgerätestecker, Sicherungselement und für 18 Normbuchsen vorhanden. Die Bodenplatte ist abschraubbar.

Dieses Maxi-Mischpultgehäuse gestattet also eine optimale Ausnutzung der mit unseren



Modul-Bausteinen gegebenen Möglichkeit des problemlosen Selbstbaues von maßgeschneiderten Mischpulten.

## Supermaxi-Mischpultgehäuse



### Supermaxi-Mischpultgehäuse

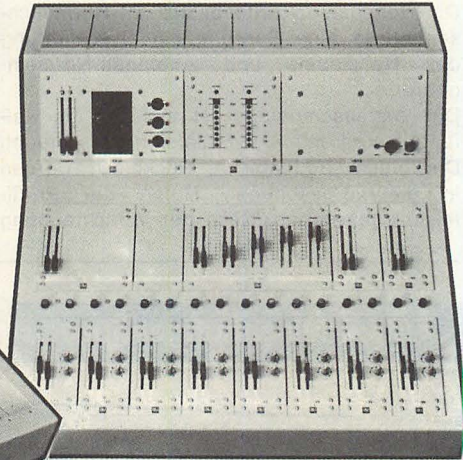
für Tonregie-Mischpulte

Bestell-Nr. 03—11—076

Preis DM 399.—

#### Besonderheiten:

Stabiles, hellgrau lackiertes Metallgehäuse zur Aufnahme von 27 bzw. 45 Modul-Standard-einheiten mit den Maßen B 59 x H 133 mm geeignet. 3 x 9 Moduleinheiten nach vorne, 1 x 9 nach oben und 1 x 9 für die Pult-rückseite.



#### Außenmaße:

Länge (Breite): 580 mm

max. Tiefe: 535 mm

max. Höhe: 280 mm

#### Pultoberseite und

Rückseite können

zusammen bis zu

16 Standard-

einheiten

bestückt werden.

#### Zubehör:

8 Einbaubuchsen 5pol. Stereo

18 Zyl.-Kopfschrauben M 3 x 8

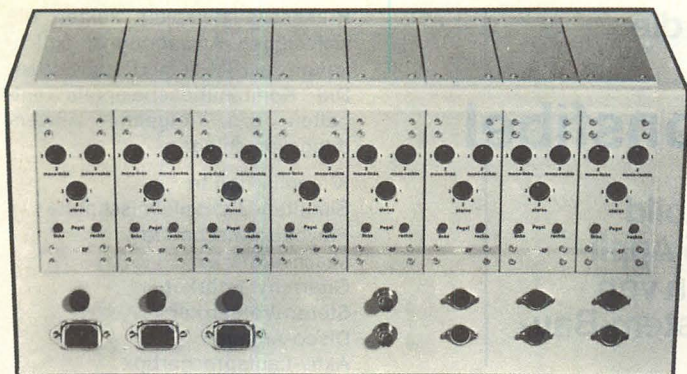
1 Einbau-Kaltgerätestecker

1 Sicherungselement

1 perforierte Abdeckung

12 Linsen-Schrauben M 3 x 6

Das Supermaxi-Gehäuse wurde speziell zum Bau von maßgeschneiderten Regiemischpulten in semiprofessioneller Technik geschaffen. Neben der robusten Gehäuse-Ausführung, seinem großen Aufnahmevermögen an Bausteinen, ist die Möglichkeit des Ein-



satzes von Modulen wie z. B. Eingangsfeldbausteine auf der Gehäuse-Rück- und Oberseite besonders praktisch. Das Großpultgehäuse besitzt sowohl die zum Einschrauben der Bausteine erforderlichen eingeschweißten Gewindemuttern sowie auch zusätzliche Bohrungen zur Befestigung von 5 Kaltgerätenetzdosen, 1 Sicherungselement und 8 Normbuchsen sowie 2 Miniatureinbaudosen auf der Chassirückseite (Änderungen vorbehalten).

Die Abbildung zeigt ein mit diesem Pultgehäuse konzipiertes, maßgeschneidertes Ton-Regie-Mischpult zum Anschluß von 8 Stereo- bzw. 16 Monotonquellen mit Klangregister, Hall, Monitor, optoelektronischer Aussteuerungsanzeige und Netzteil. Das Mischpult-Eingangsfeld ist auf der Pult-rückseite mit EF-Bausteinen bestückt. Die Pultoberseite ist mit Phantomfrontplatten abgedeckt.

## Profimaxi-Mischpultgehäuse

**Ein Groß-Mischpultgehäuse mit großer Modul-Aufnahmekapazität**

### **Außengehäusemaße:**

#### **Länge (Breite):**

760 mm

#### **Max. Tiefe:**

710 mm

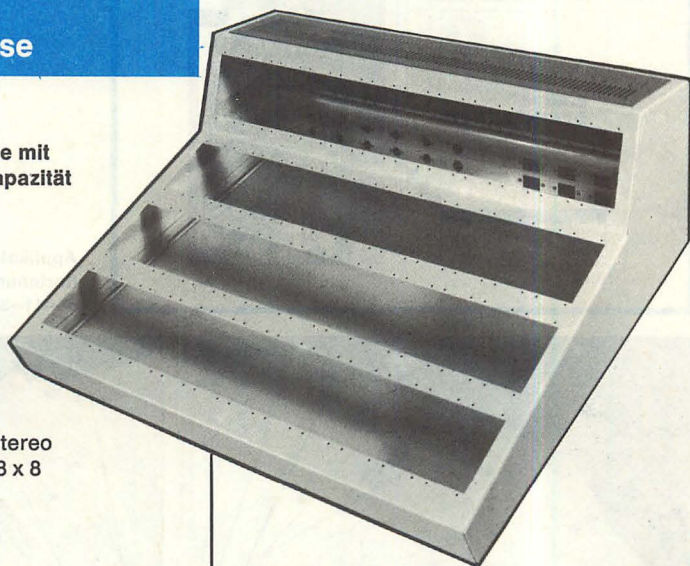
#### **und Höhe: 295 mm**

(mit Füßen gemessen)

### **Zubehör:**

- 10 Einbaubuchsen 5pol. Stereo
- 22 Zyl.-Kopfschrauben M 3 x 8
- 1 Einbau-Netzstecker
- 1 Sicherungselement
- 1 perforierte Abdeckung
- 14 Schrauben M 3 x 6

Stabiles, hellgrau lackiertes Metallgehäuse zur Aufnahme von 48 Modul-Standardeinheiten. Zusätzlich 12 Einheiten nach oben und 12 Einheiten nach der Rückseite. Mit Bohrungen zur Montage von 10 Normbuchsen, 1 Sicherungselement, 7 Kaltgerätedosen und 2 Miniaturdosen. Das Mischpultgehäuse wird



mit einer abschraubbaren, perforierten Abdeckung einschließlich der im Gehäuse eingienieteten Gewindemuttern zur Befestigung der Bausteine geliefert.

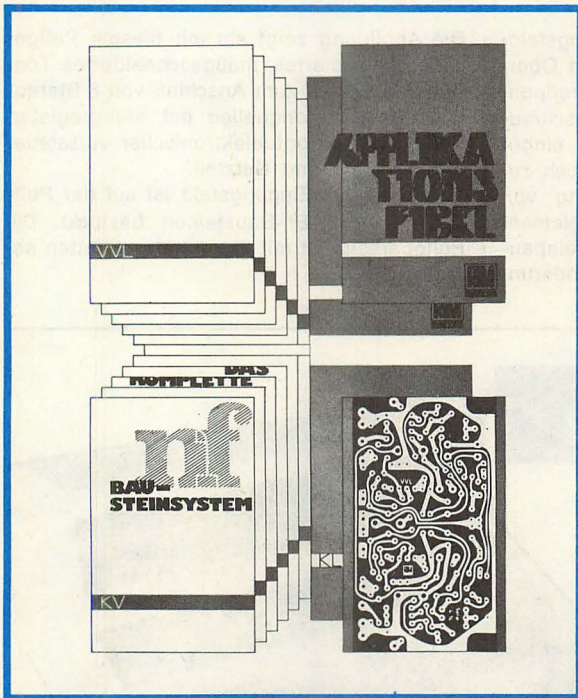
**Mischpultgehäuse  
Profimaxi**

**Bestell-Nr. 03—11—079  
Preis DM 690.—**

Und dazu gibt es die

# Applikationsfibel

Eine Blockschaltbildsammlung mit 25 Applikationsbeispielen von RIM-NF-Mini-System-Baugruppen.



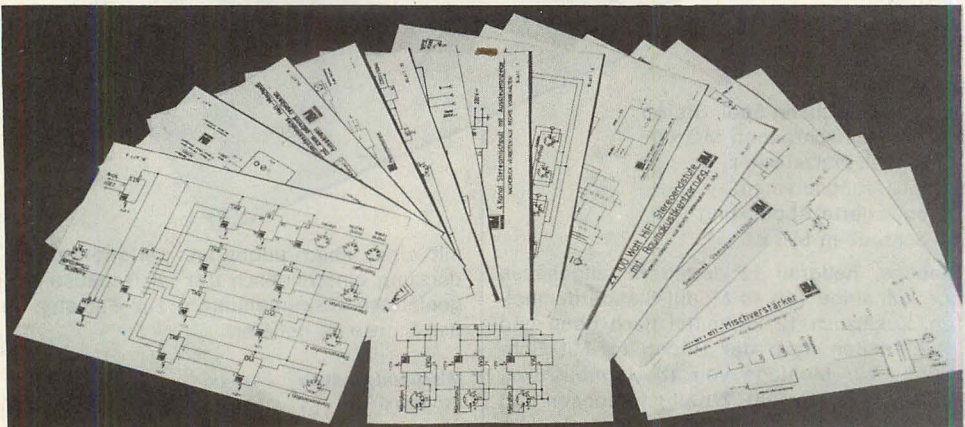
Praktische Beispiele zeigen die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der RIM-semis Baugruppen. Die Kombinationsbeispiele enthalten u. a. folgende Anwendungsvorschläge:

- Kleinmischpulte
- Simultan-Überspielmischpulte
- Playback-Mischpulte
- Mischverstärker
- Gitarrenverstärker
- Stereo-Verstärker
- Disco-Anlagen
- Aktiv-Lautsprecherbox

Eine Einführung enthält praktische Aufbautips.

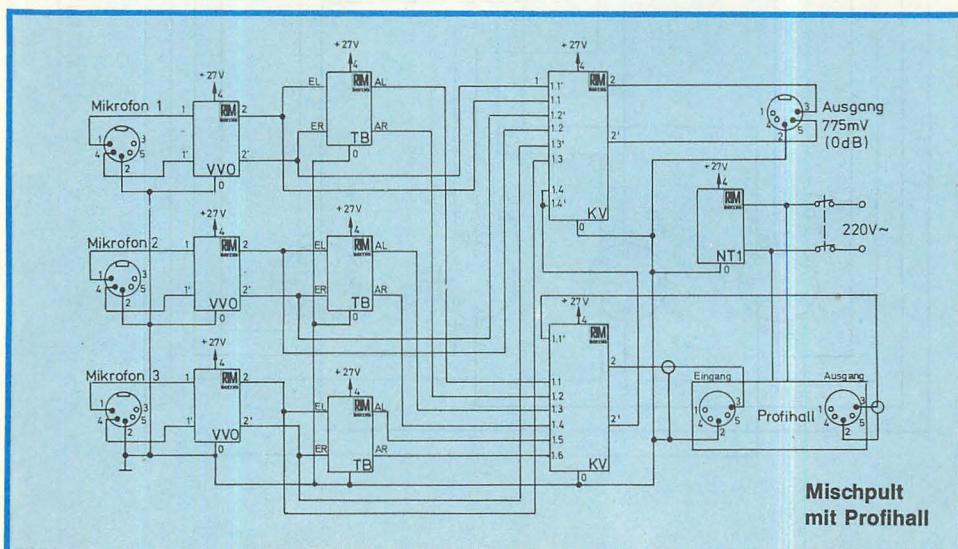
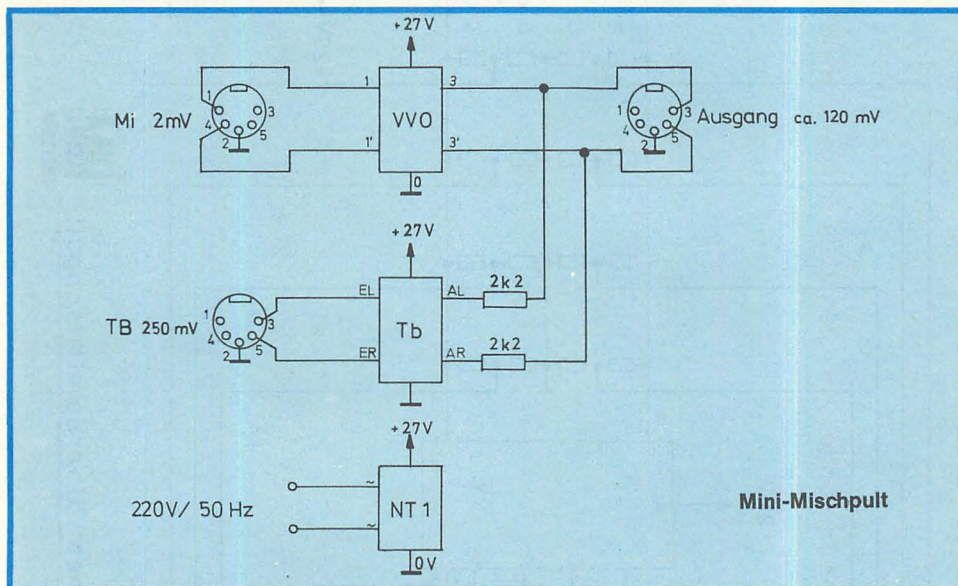
Applikationsfibel DIN A 4 mit cell.  
Kartonumschlag  
04-11-300

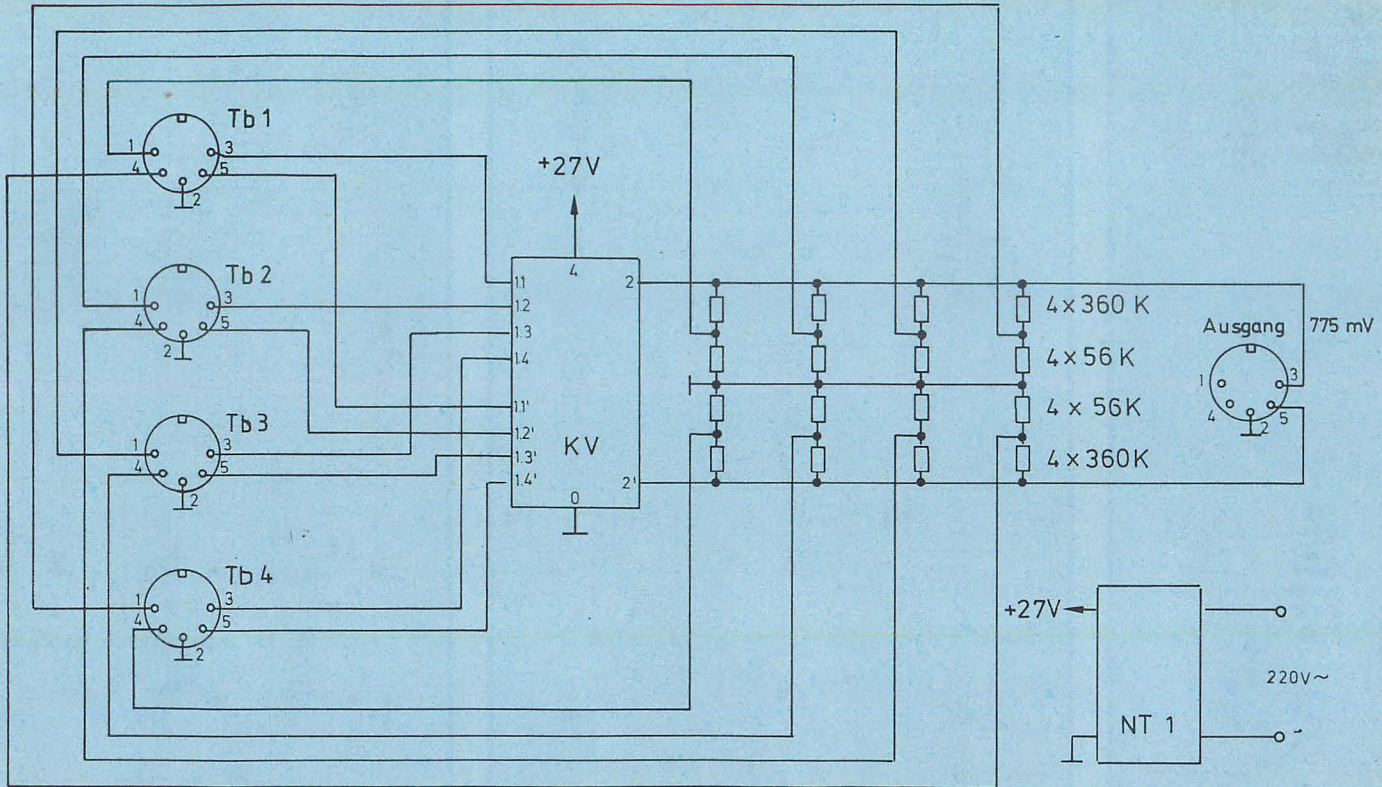
DM 7,-





# Beispiele aus der RIM- Applikations- bibel



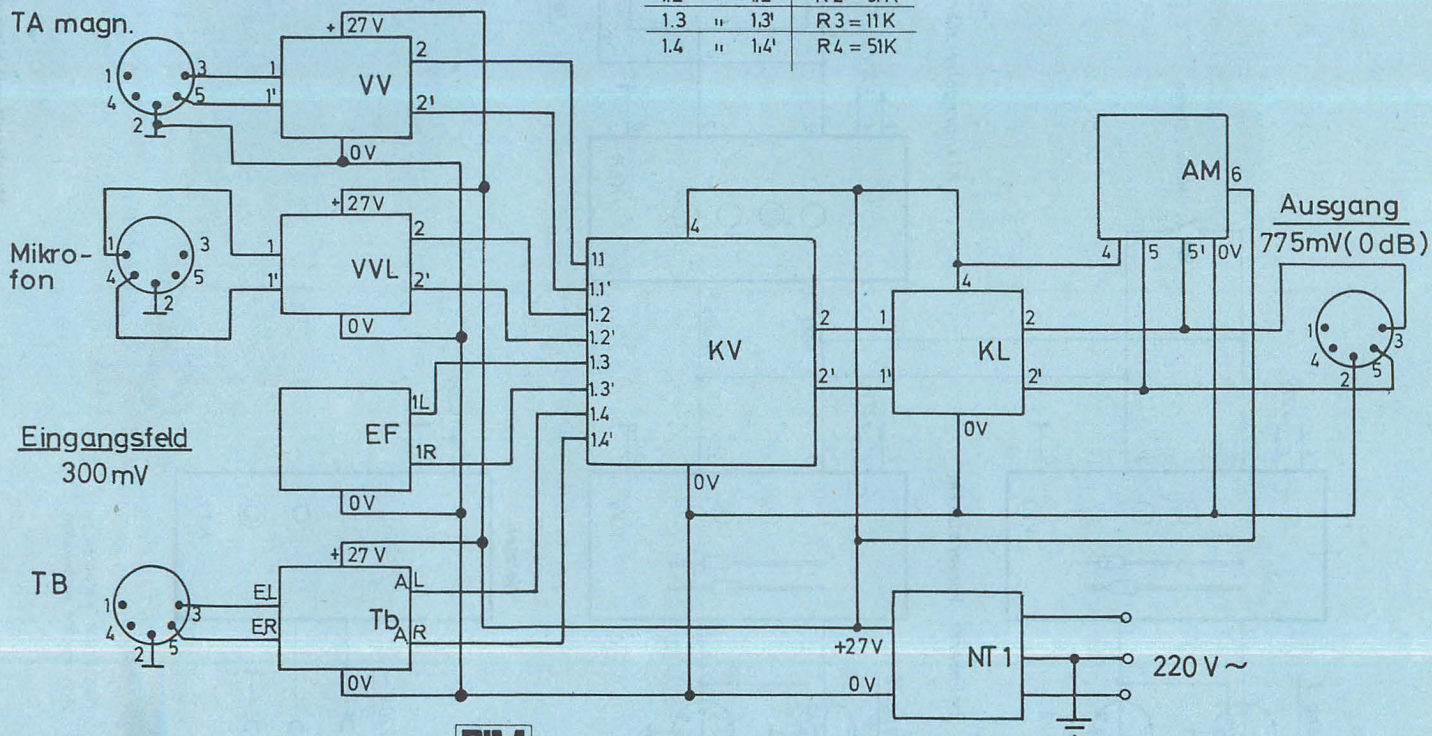


Simultanes Überspielmischpult

**RIM**  
semis

### Bestückung KV

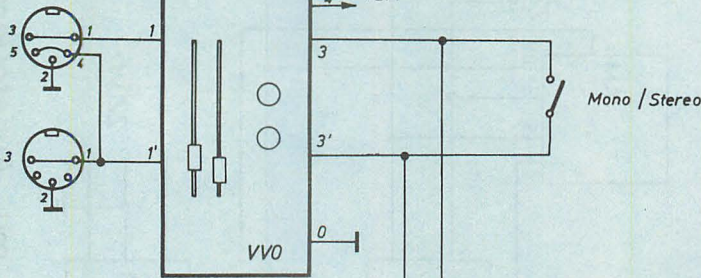
1.1	bzw 1,1'	R1 = 11K
1.2	" 1,2'	R2 = 51K
1.3	" 1,3'	R3 = 11K
1.4	" 1,4'	R4 = 51K



**RIM**  
semis

4 Kanal Stereomischpult mit Aussteueranzeige

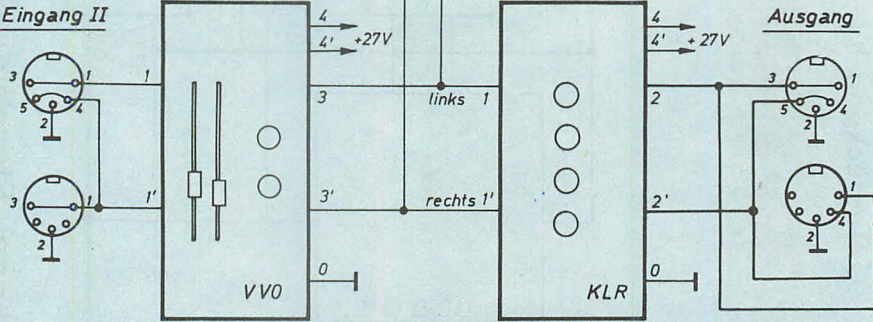
Eingang I



2x linearer Vorverstärker

Klangregelverstärker

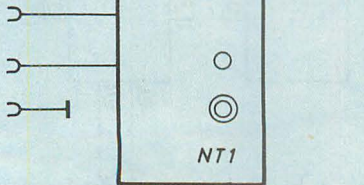
Eingang II



Tonband

Netzteil

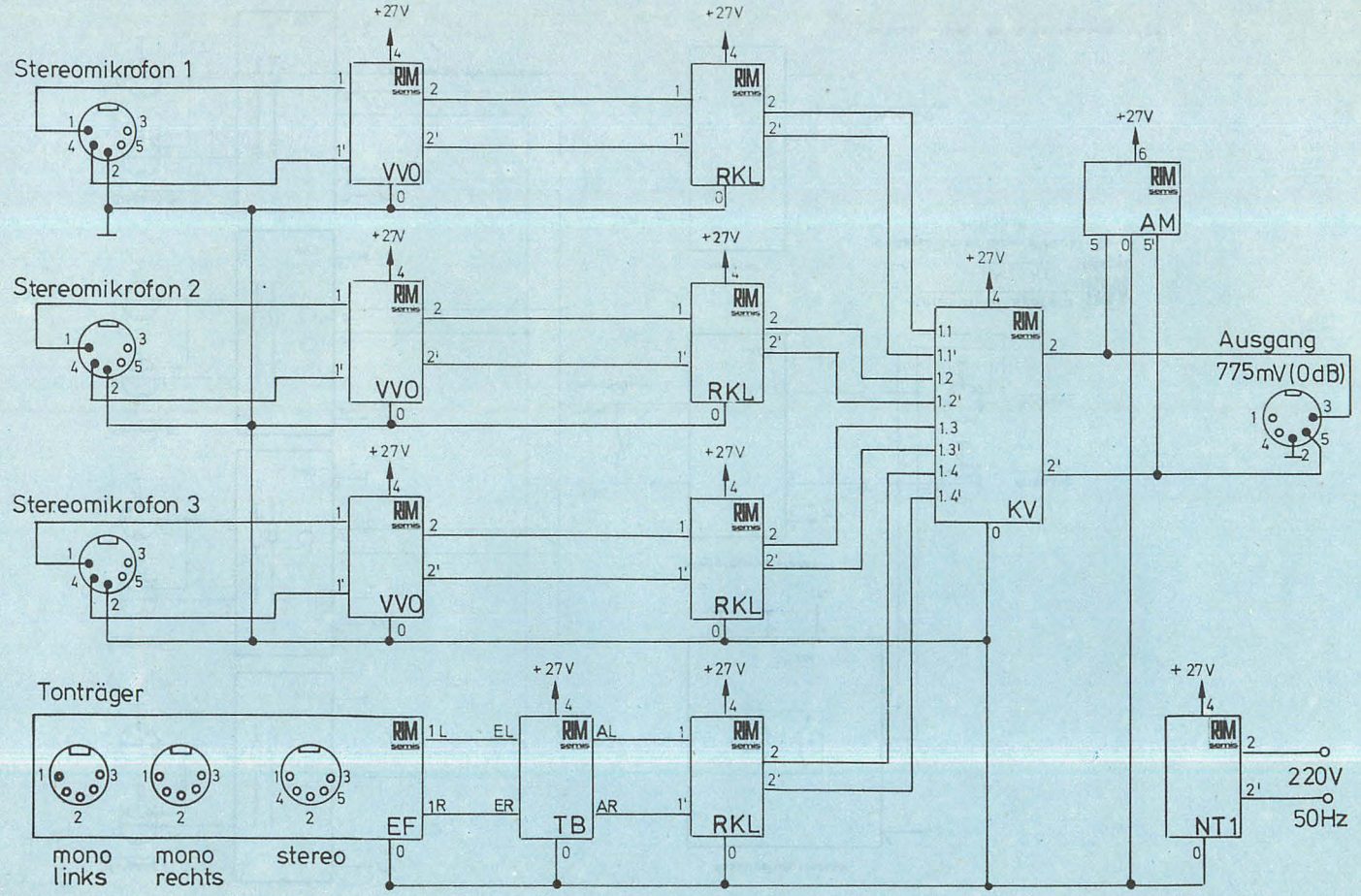
Netz 220V ~

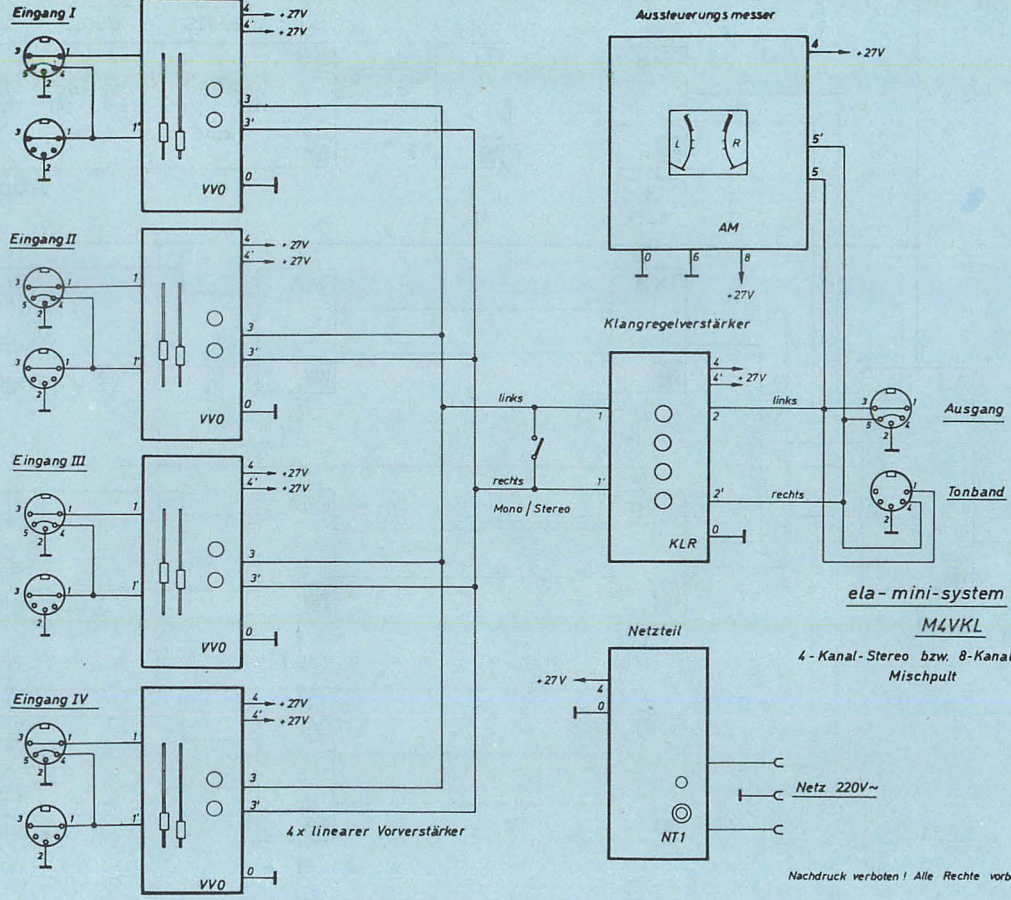


Nachdruck verboten!  
Alle Rechte vorbehalten!

Mischpult mit Klangregelung

4-Kanal-Stereomischpult mit getr.  
Klangregelungen und Aussteuerungsanzeige





ela - mini-system **RIM**  
**M4VKL**  
series

4 - Kanal - Stereo bzw. 8 - Kanal - Mono -  
 Mischpult

# 6

## Ein semi- professionelles Kompakt- modulsystem

Mit Multifunktionsmoduln, 100-mm-Fader  
und Bus-Schienen



**semis  
compact**

## Das semiprofessionelle NF-Compactmodulsystem für den Profi

# RIM Compact- System M 601

In Analogie zu dem NF-Modulsystem „RIM semis“ wurde das „RIM semis compact-System“ konzipiert, das mit weniger Bausteinen bei gleicher Schaltungskomplexität auskommt und die Standard-Bausteinmaße 59 x 266 mm (= doppelte Länge der RIM semis) hat. Dadurch ist eine weitgehende mechanische und elektrische Kompatibilität zwischen den beiden Bausteinsystemen sichergestellt. Semi = semiprofessionell.

### Anwendung:

Der Anwendungsbereich des Systems „M 601“ reicht vom einfachsten Zweikanal-Heimmixer über Disko- und Ela-Anlagen bis zu semiprofessionellen Regiemischpulten. Es ist modular aufgebaut und so flexibel, daß es spielend einer breiten Anwendungspalette gerecht wird. Es können beispielsweise folgende Konfigurationen realisiert werden:

- Mehrkanal-Einzelverstärker
- Mehrkanal Mono-Stereo-Quadromischpulte
- Vielkanalmischpulte
- Vorsummen-Mischpulte  
in erster und zweiter Ordnung
- Mischpulte mit regelbaren Parallelausgängen

### Die Compact-Module M 601 – Grundbaustein des Systems

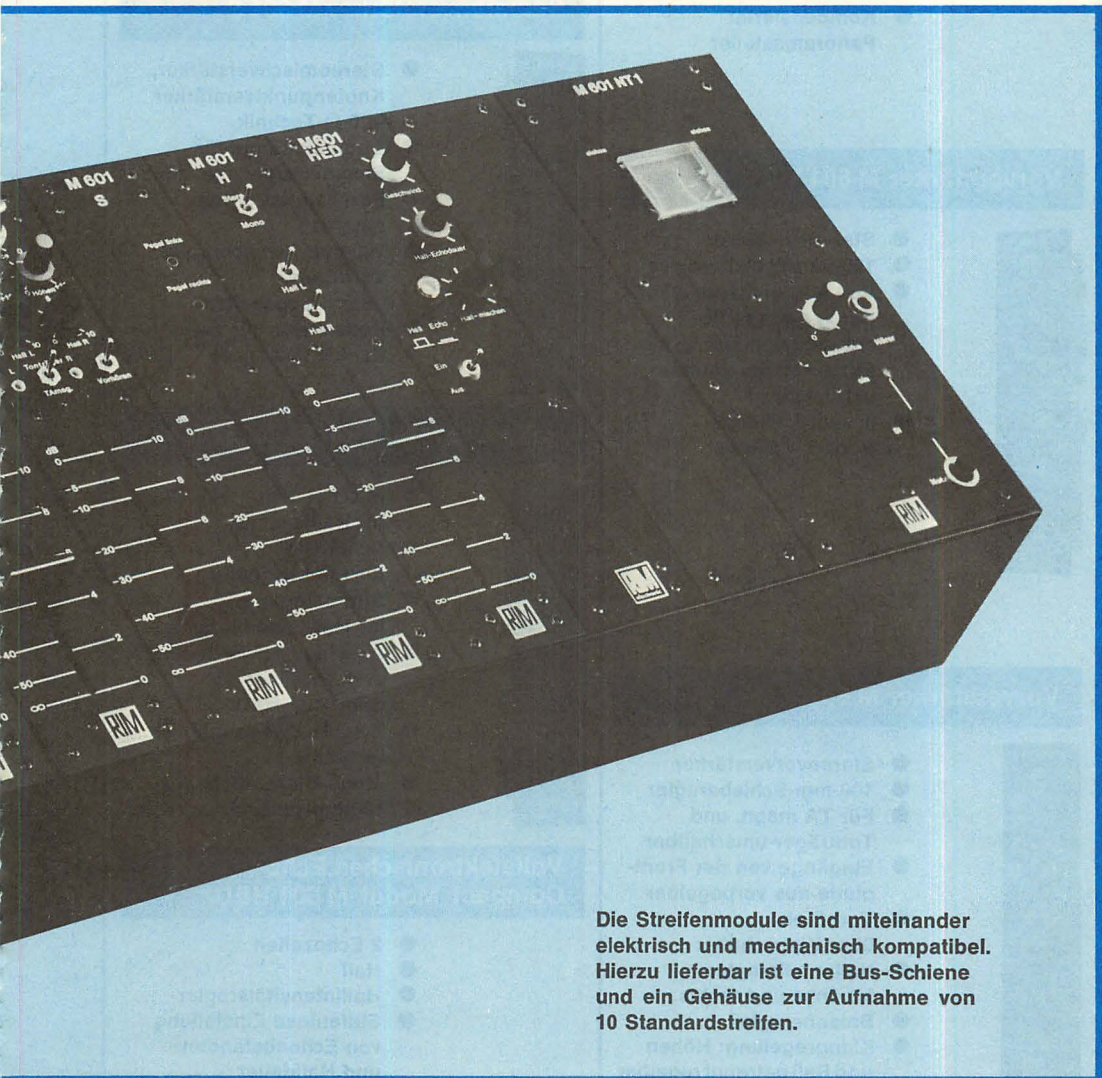
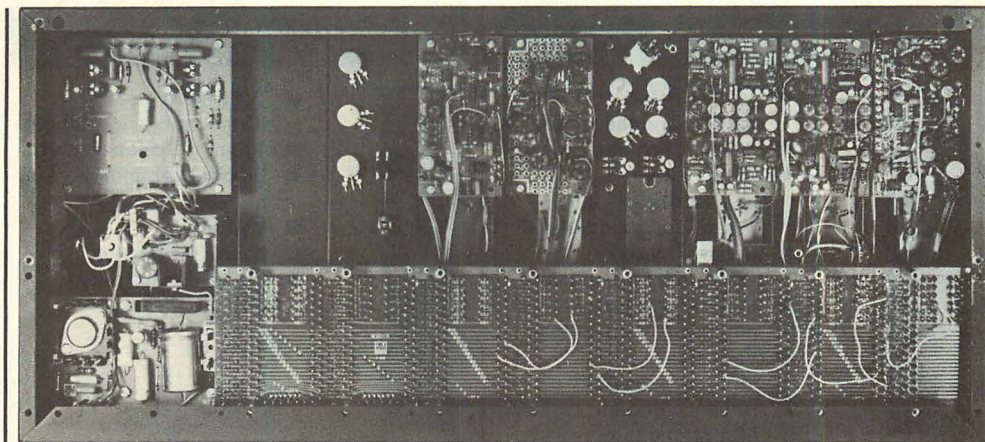
Ein Bus-Schienensystem stellt alle wichtigen Verbindungen zwischen den einzelnen Bausteinen her.

Das NF-System besteht aus folgenden standardisierten Multifunktions-Einzelmodulen in hochwertiger Technik:

(Fortsetzung Seite 188)







Die Streifenmodule sind miteinander elektrisch und mechanisch kompatibel. Hierzu lieferbar ist eine Bus-Schiene und ein Gehäuse zur Aufnahme von 10 Standardstreifen.

### Vorverstärker M 601 V 1



- Monoverstärker mit Panoramaausgang
- 100 mm Schieberegler
- Umschaltbar von Tonträger- auf Mikrofonempfindlichkeit
- Symmetrischer 200- $\Omega$ -Mikrofoneingang
- Eingänge von der Frontplatte aus vorpegelbar
- Vorhören über Kippschalter
- Hallmischregler
- Klangregelung: Höhen – Präsenz – Bässe
- Kompensierter Panoramasteller

### Vorverstärker M 601 V 2



- Stereoverstärker
- 100-mm-Schieberegler
- Von Mikrofonverstärker durch geringe Bestückungsänderung als Entzerrervorverstärker umrüstbar
- Klangregelung – Höhen – Bässe

### Vorverstärker M 601 V 4



- Stereoververstärker
- 100-mm-Schieberegler
- Für TA magn. und Tonträger umschaltbar
- Eingänge von der Frontplatte aus vorpegelbar
- Vorhören über Kippschalter
- Hallanteilsregler für links und rechts
- Balanceregler
- Klangregelung: Höhen und Baß getrennt regelbar

### Vorverstärker M 601 V 3



- Tonträgerverstärker für hochpegelige Signale
- 100-mm-Schieberegler
- Eingangsempfindlichkeit regelbar
- Vorhören über Kippschalter
- Klangregelung – Höhen – Bässe

### Summenverstärker M 601 S



- Stereomischverstärker, Knotenpunktverstärker in 0- $\Omega$ -Technik
- Stromeingänge für Sammelschienteknik
- Parallelschaltstromausgang
- 100-mm-Schieberegler Vorhören über Kippschalter
- Pegelsteller für beide Kanäle (Balance)

### Hallmischverstärker M 601 H



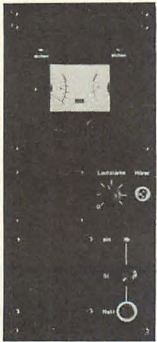
- Mischeinheit für Hallsumme
- Schnittstelle für Effekteingang
- Stromeingang für Hallsummenschiene
- Anschluß für Halleinheit z. B. Profihall oder RIM-HED
- Zwei Hallwege möglich (schaltbar)
- Mono-Stereo-Schalter
- 100mm Hallsummenregler

### Vollelektronisches Echo-Hall Compact Modul M 601 HED

- 2 Echozeiten
- Hall
- Hallintensitätsregler
- Stufenlose Einstellung von Echoabständen und Halldauer

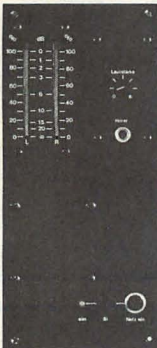
- Mit Knotenpunktverstärker zur Zuführung des Ausgangssignals mit dem nicht verhaltenen Vorverstärker-Ausgangssignal auf den „Bus“

### Netzteil N 1



- Stromversorgungseinheit für das Mischpultsystem, max. 12 Einheiten bei 8  $\Omega$  Mithörbetrieb, 20 Einheiten bei 600  $\Omega$  Mithörbetrieb
- Eingebauter 2 x 1 Watt-Mithörverstärker mit Klinkenbuchse für Hörer mit Knotenpunktverstärker, anstelle eines Wahlschalters
- Analoganzeige mit Doppelzeigerinstrument für Mischausgangspegel

### Netzteil N 2



- wie N 1, jedoch mit LED-Leuchtband-Aussteuerungsmesser
- wie N 1, jedoch mit LED-Leuchtband-Aussteuerungsmesser

### Netzteil N 3



- wie N 1, jedoch mit Fluoreszenz-Spitzenwertanzeige

### Plantom-Blindplatte



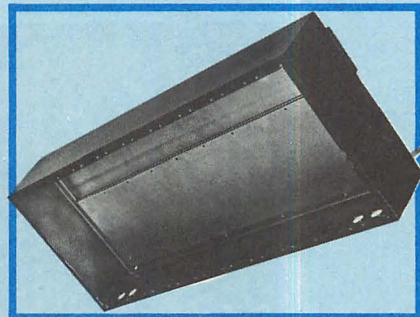
Diese dient zur Abdeckung oder auch für Ergänzungen und Sonderanfertigungen. Material Alu 2 mm, schwarz. Befestigung mit Schrauben M 3.

### Die Montage

Die Compactmodule sind nicht nur elektrisch, sondern auch mechanisch miteinander kombinierbar. Im einfachsten Fall können die Streifen-Module durch Alu-Profile zusammenmontiert werden (Alu-Profil-Bestell-Nr. 35-57-227). In das Alu-Profil werden die Muttern der Kreuzschlitz-Befestigungsschrauben eingeschoben und festgeschraubt.

### Gehäuse

Ebenso ist hierzu ein Mischpultgehäuse zur Aufnahme von 10 Streifen der Standardgröße 59 x 266 mm oder für doppelt soviel RIM-semis Modulen mit den Einheitsmaßen 1 E-59 x 133 mm, lieferbar. ferbar.



Gehäuse M 601 Bestell-Nr. 03—11—887  
leer Preis DM 229.—

Das Herzstück des Systems:

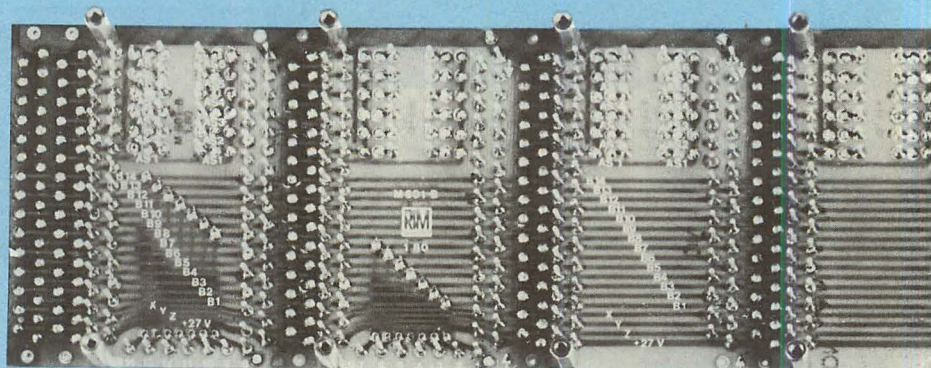
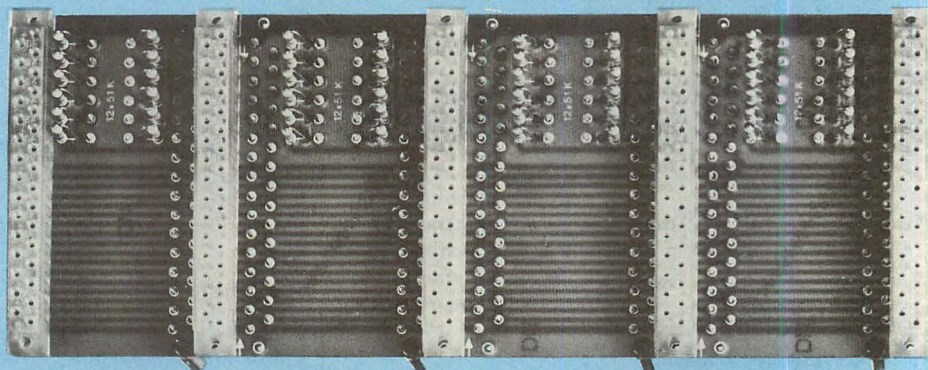
# Die Bus-Schiene

Große Mischpulte haben häufig eine umfangreiche und verwirrende Verdrahtung. Daraus ergeben sich für den Nachbau häufig Probleme wie Schwingen oder Brummstörungen. Verdrahtung und Leitungsführung sind entscheidend für Funktion, Qualität, Betriebssicherheit und letztlich für den Nach-

bauerfolg eines maßgeschneiderten Mischpultes.

Aus diesen Gründen haben wir das Compact-Modulsystem M 601 mit einer **normierten Verdrahtung** ausgestattet. Es werden alle Verbindungen zwischen den einzelnen Compactmoduln des Systems durch „**BUS-Schienen**“ hergestellt. Eine Leiterbahnen-Mutterplatte enthält sämtliche erforderlichen Misch-Ausgangs- und Stromversorgungsschienen mit einer Länge von 480 mm, die je nach Pultgröße gekürzt werden kann. Vier verschiedene Schientypen sorgen für den NF-Transfer:

- a) 14 x Mischschienen  
(Sammelschienen – B 1 – B 14)
- b) 2 x Vorhörschienen X, Y
- c) 2 x Stromversorgungsschienen  
(OV u + 27 V)



Die Misch- und Ausgangsschienen a, b, c sind auf der Mutterplatte durch Steckbrücken anwählbar. Ein fertig verdrahtetes (programmiertes) Mischpult läßt sich dadurch nachträglich leicht in seiner Konfiguration ändern. Das aktive Mischprinzip (Knotenpunkttechnik), welches ohne Dämpfung arbeitet, verleiht dem System „RIM semis Compact M 601“ hervorragende Eigenschaften und Möglichkeiten. Extrem großer Störabstand, einfachste Leitungsführung, hohe Nachbausicherheit und außerordentliche Anwendungsflexibilität sind die herausragenden Merkmale.

Weitere Einzelheiten über das BUS-System mit den RIM-semis Compactmoduln und Applikationsbeispiele sind in dem „RIM-Manual M 601“ (Sammelbaumapfe mit ca. 80 Seiten, Schalt- und Aufbaupläne) Bestell-

Nr. 05—11—800, Preis DM 19.50 enthalten.

**Kompletter Sammelschienen-Bausatz mit Bus-Leiterplatte (478 x 90 mm), Steckerleisten**

Bestell-Nr. 01—11—807

Preis DM 145.—

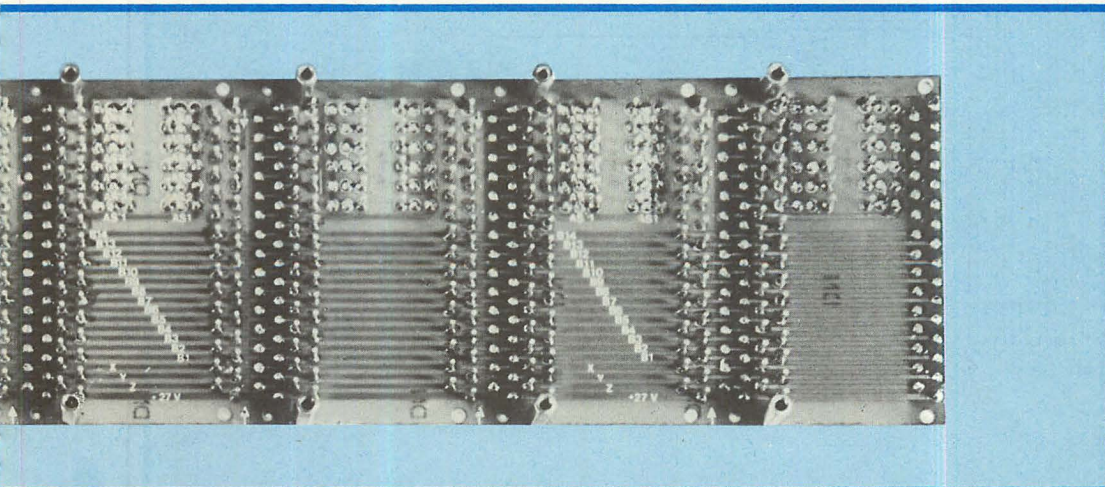
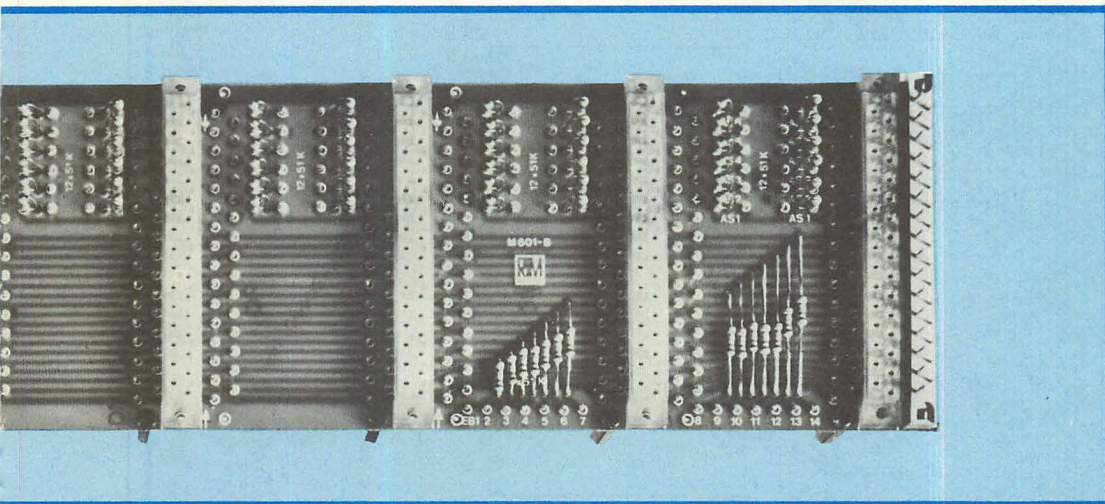
**Bus-Leiterplatte einzeln**

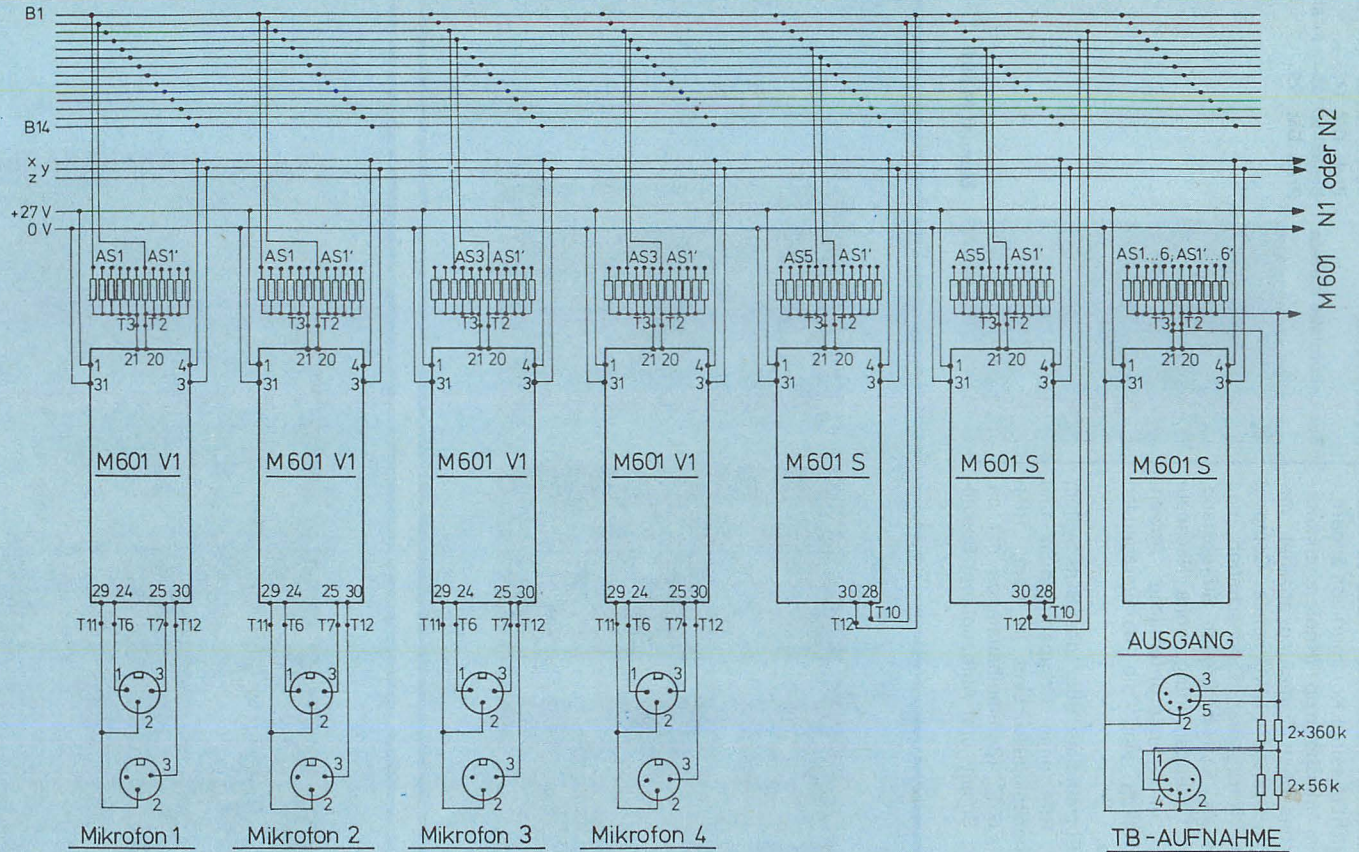
Bestell-Nr. 03—11—807

Preis DM 79.—



Manual M 601





**VORSUMMENMISCHPULT**

# Semiprofessioneller Monoverstärker



## M 601 V1

### Eingänge

Das Modul hat einen umschaltbaren Eingang zum Anschluß nieder- und hochpegeliger Tonquellen mit Vorpegelsteller. Mikrofone und Tonträger wie TB-Geräte können direkt angeschlossen werden.

### Lautstärke- und Mischpotentiometer

Zur Lautstärkeeinstellung wird ein 100 mm Flachbahnregler verwendet.

### Vorhörschalter

Der Vorhörschalter gestattet die Überwachung der angeschlossenen Programmquellen vorher, das heißt, auch wenn der Flachbahnregler auf Null steht. Das Schallereignis kann daher vorgehört und erst bei einer bestimmten Stelle „nach außen“ gegeben werden. Die Überwachung erfolgt unabhängig von der Stellung des Flachbahn-Lautstärke-Schiebereglers.

### Klangbeeinflussung

Das kompakte Vorverstärkermodul enthält bereits einen eigenen Klangregelverstärker mit Höhen- und Baßregler sowie für optimale Sprachverständlichkeit einen Präsenzregler.

### Hallanteilregler

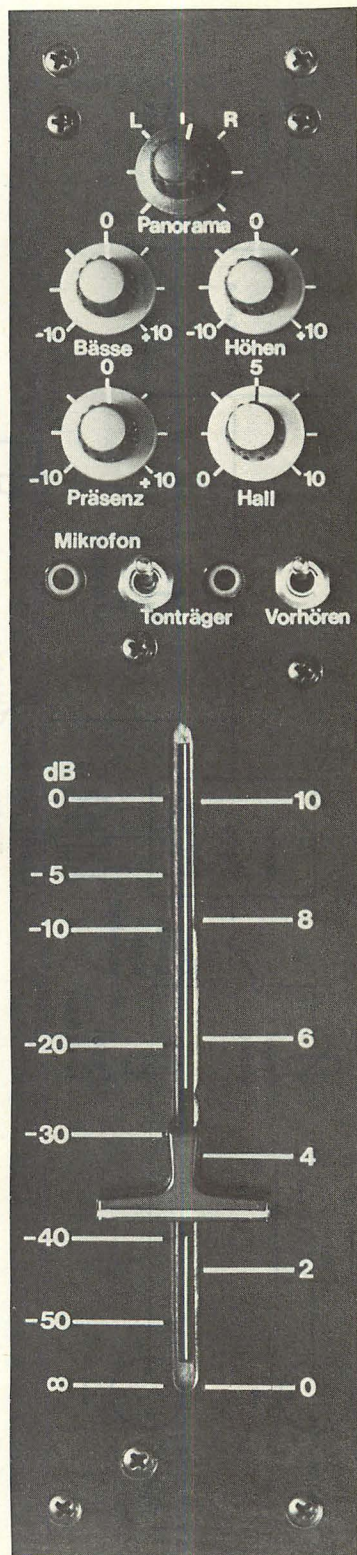
Der Hallanteilregler ermöglicht die optimale Dosierung des Verhältnisses von Original zur verhaltenen Signalspannung.

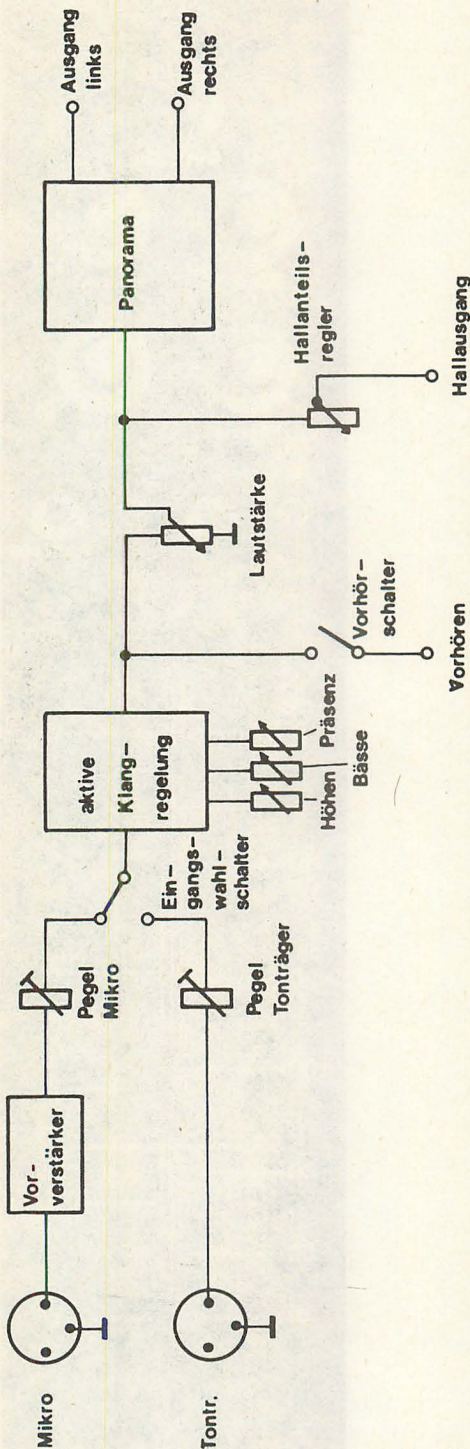
### Panoramaregler

Mit Hilfe des Panoramareglers kann der „Standort“ des Ausgangssignales zwischen zwei (Stereo-)Ausgängen verschoben werden.

### Qualität

Die folgenden Meßwerte des Moduls lassen erkennen, daß der Baustein Profi-Qualitäten besitzt. Flexibel in der Anwendung, hohe Übertragungsgüte und Betriebssicherheit zählen zu den Hauptmerkmalen dieses Vorverstärkermoduls.





## Technische Daten:

- Stromversorgung:** 25–30 V/ca. 20 mA  
**Mikrofoneingang:**  
**Empfindlichkeit:** 2,5–75 mV (–50...–20 dB) einstellbar  
**Impedanz:** 47–75 k $\Omega$  je nach Empfindlichkeit  
**Übersteuerungsfestigkeit:** 13 dB  
**Tonträreingang:**  
**max. Empfindlichkeit:** 250 mV, durch Pegelregler stufenlos abschwächbar  
**Impedanz:** 47 k $\Omega$   
**Übersteuerungsfestigkeit:** 12 dB  
**Klangregelbereich:**  
**Bässe:**  $\pm 10$  dB bei 30 Hz  
**Präsenz:**  $\pm 10$  dB bei 1 kHz  
**Höhen:**  $\pm 10$  dB bei 15 kHz  
**Vorhörausgang:**  
**Ausgangsspannung:** 775 mV  
**Impedanz:** 47 k $\Omega$   
**Panorama:** Lautstärkekompensiert, von 0–775 mV je Kanal einstellbar  
**Klirrfaktor:**  
**Mikrofon:** 0,1 % (1 kHz)  
**Tonträger:** 0,05 %  
**Fremdspannungsabstand:**  
**Mikrofon:** > 75 dB  
**Tonträger:** 75 dB  
**Frequenzgang:**  
**Mikrof. o. Übertrager:** 20 Hz–20 kHz  
**Mikrof. m. Übertrager:** 35 Hz–20 kHz –3 dB  
**Tonträger:** 20 Hz–20 kHz  
**Maße:** 266 x 59 x 80 mm (H x B x T)

Kpl. Bausatz M 601 V 1	Bestell-Nr. 01–11–800
	Preis DM 199.—
Bauplan M 601 V 1	Bestell-Nr. 04–11–800
	Preis DM 4.—
betriebsfertig M 601 V 1	Bestell-Nr. 02–11–800
	Preis DM 299.—

Sammelbaumaple NF-System RIM-semis-compact mit Applikations- beispielen	Bestell-Nr. 05–11–800
	Preis DM 19.50



Semiprofessioneller  
Stereoverstärker



# M 601 V2

## Technische Daten:

**Eingangsempfindlichkeit für 0 dB Ausgang:**

1...30 mV Verst. pegelbar

**Eingangsempfindlichkeit für 0 dB Ausgang:**

3 mV magn. Tonabnehmer

**Eingangsimpedanz Verstärkungsabhängig:**

25...100 k $\Omega$

**Eingangsimpedanz magn. Tonabnehmer:**

47 k $\Omega$

**Übersteuerungsfestigkeit bei 1 kHz: +15 dB**

**Nennausgangsspannung: 775 mV bzw. 0 dB**

**Ausgangsimpedanz: ca. 100  $\Omega$**

**Vorhörausgang: 100 mV über 47 k $\Omega$**

**Frequenzgänge**

**Linear:** 10 Hz...20 kHz -1 dB

**Tiefen:**  $\pm 15$  dB bei 30 Hz

**Höhen:**  $\pm 15$  dB bei 15 kHz

**magn. Tonabnehmer:** nach RIAA

**Klirrfaktor:** kleiner 0,15 %

**Fremdspannung**

Empfindlichkeit	unbewertet	bewertet nach DIN 45405 „A“
30 mV:	72 Bd	80 dB
3 mV:	60 dB	68 dB
1 mV:	56 dB	62 dB

30 mV: 72 Bd 80 dB

3 mV: 60 dB 68 dB

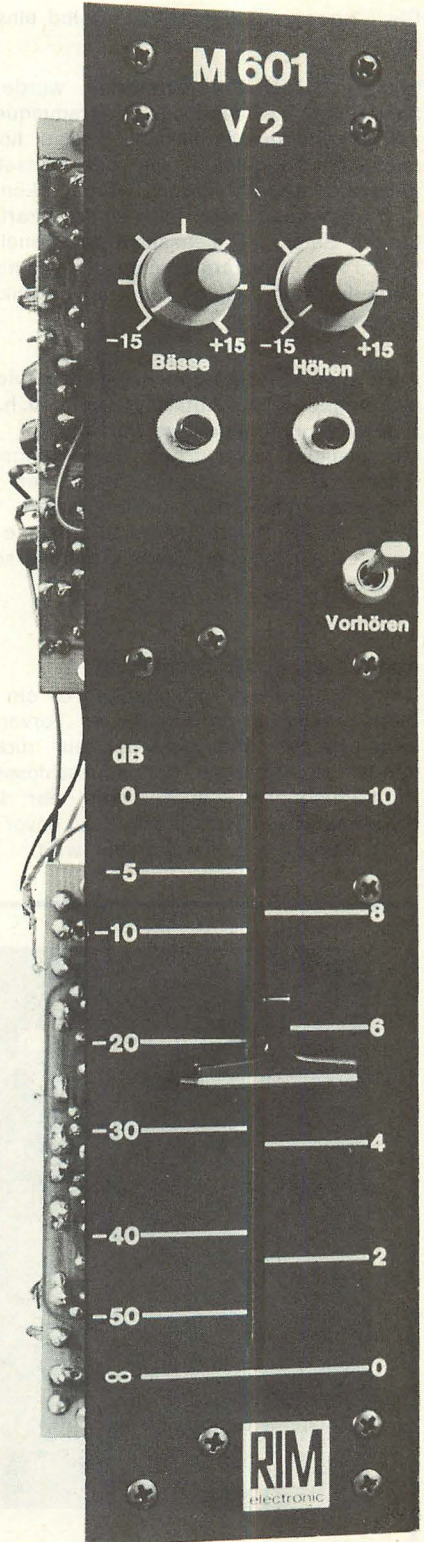
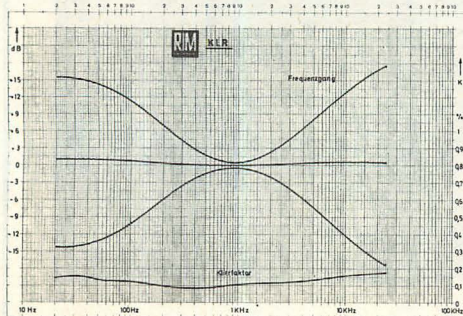
1 mV: 56 dB 62 dB

**Übersprechen Kanal L/R:** kleiner -55 dB

**Stromversorgung:** 27...30 V 22 mA

**Maße H x B x T mm (T = Einbautiefe):**

266 x 59 x 80



## Die Eingangsempfindlichkeiten sind einstellbar

Dieser Zweikanal-Vorverstärker wurde so konstruiert, daß sämtliche Programmquellen mit Mikrofonempfindlichkeit bis zu höherpegeligen Tonquellen, wie z. B. Cassettenrecorder, angeschlossen werden können. Um Übersteuerungen bei einer derartigen breiten Empfindlichkeitsskala zu vermeiden, besitzt der Verstärkerbaustein dynamische Gegenkopplungsregler zur Empfindlichkeitsanpassung.

## Auch zum Anschluß von HiFi-Plattenspielern mit magnetischen Abtastsystemen, d. h. als Entzerrervorverstärker, verwendbar.

Mit wenigen zusätzlichen Bestückungsbauteilen kann der Linearvorverstärker zum Entzerrervorverstärker umfunktioniert werden. Die Printplatte ist zur Aufnahme der wenigen zusätzlichen Bauteile bereits schon ausgelegt.

## Vorhörausgang für „Monitoring“

Der entkoppelte Vorhörausgang ist ein weiterer praktischer Vorteil dieses Vorverstärkerbausteines und gestattet ein rückwirkungsfreies Abhören der angeschlossenen Programmquellen, auch wenn der Lautstärkereglер auf Null steht, d. h. bevor das Programm nach außen gegeben wird.

Die **Klangregelung** ist das Ergebnis langjähriger Ela-Erfahrung und moderner Schaltungstechnik. Die für eine Klangregelstufe aufwendige Schaltung wurde gewählt, um einen hohen Fremdspannungsabstand, Rauscharmut, einen niedrigen Klirrfaktor und hohe Übersteuersicherheit sicherzustellen. Die erreichten Werte dokumentieren die hohe Qualität des Klangregelbausteines. Die Klangsteller-Verläufe zeigen die Diagramme. Der weitgehend symmetrisch kontinuierliche Verlauf hat keine Frequenzeinbrüche, so daß eine ausgewogene Veränderung des Klangbildes durchführbar ist. In Stellung Mitte wird das Signal ungedämpft linear weitergeleitet.

Für eine problemlose Stromversorgung enthält die Baugruppe bereits eine transistorisierte Sieb- und Entkopplungsstufe, so daß keine Rückwirkungen über die Stromversorgung eintreten können.

**Kpl. Bausatz M 601 V 2** Bestell-Nr. 01—11—820  
Preis DM 129.—

**Bauplan M 601 V 2** Bestell-Nr. 04—11—820  
Preis DM 4.—

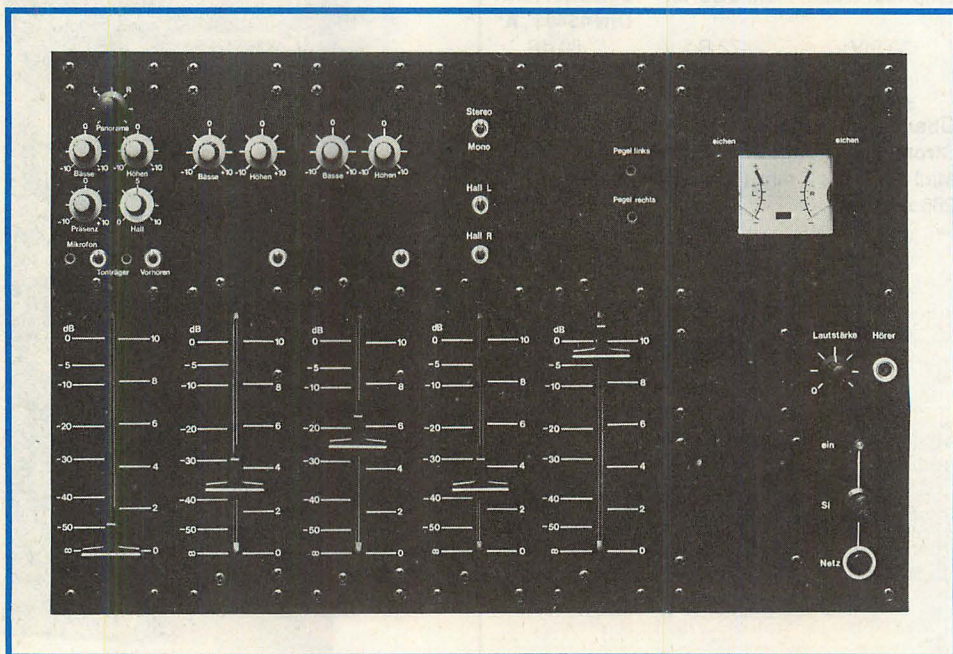
**M 601 V 2 betriebsfertig** Bestell-Nr. 02—11—820  
Preis DM 199.50

## Sammelbaumapfe NF-System

**RIM semis compact**

mit Applikationsbeispielen

Bestell-Nr. 05—11—800  
Preis DM 19.50



Stereo-Vorverstärker



# M 601 V3

- Tonträgerverstärker für hochpegelige Signale
- 100 mm Schieberegler
- Eingangsempfindlichkeit regelbar
- Vorhören über Kippschalter
- Klangregelung – Höhen – Bässe

## Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 27 ... 30 V

**Betriebsstrom:** ca. 15 mA

**Klangregelung:** Bässe  $\pm 15$  dB bei 30 Hz  
Höhen  $\pm 15$  dB bei 15 kHz

**Linearstellung:** 0,2 dB von 10 Hz bis 50 kHz

**Verstärkung:** 1 (mit Pegelregler von 0 ... 1 einstellbar)

**Maximale Ausgangsspannung bei voller Anhebung:** 3 V

**Klirrfaktor bei voller Anhebung:** 0,15 %

**Fremdspannungsabstand bei voller Anhebung:** 80 dB

**Fremdspannungsabstand bei Linearstellung:** 80 dB

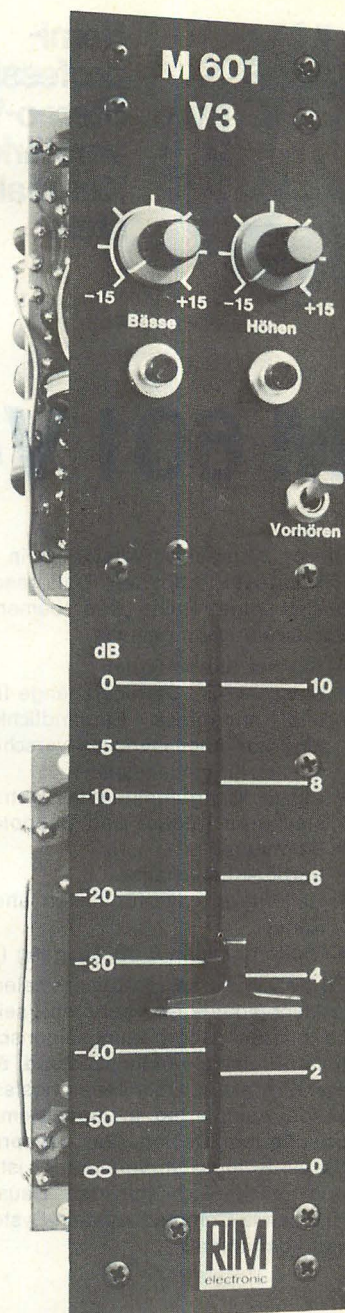
**Fremdspannungsabstand bei voller Absenkung:** 80 dB

**Ausgangswiderstand:** 100  $\Omega$

**Transistoren:** 15 Transistoren

**Maße:** 59 x 266 x 80 mm

Das Eingangssignal wird über einen Vorpegelregler einer Impedanzwandlerstufe zugeführt. Die darauffolgende Klangregelstufe mit getrennten Höhen- und Baßsteller gestattet eine wirksame kontinuierliche Beeinflussung des Klangbildes.



**Kpl. Bausatz M 601 V 3**

**Bestell-Nr. 01—11—810**  
**Preis DM 129,—**

**Bauplan M 601 V 3**

**Bestell-Nr. 04—11—810**  
**Preis DM 4,—**

**M 601 V 3 betriebsfertig**

**Bestell-Nr. 02—11—810**  
**Preis DM 162,—**

**Sammelbaumapfe**  
**NF-System**

**RIM-semis-compact**

**Bestell-Nr. 05—11—800**  
**Preis DM 19.50**



**Semi-professioneller Stereo-Vorverstärker als Kompaktbaustein**



# M 601 V4

Dieser Kompaktvorverstärker in Stereoausführung wurde für den Profi geschaffen und besitzt eine Reihe von bemerkenswerten Sondereinrichtungen wie:

- 100 mm Stereo-Fader
- Umschaltbare Stereoeingänge für TA magn. und stufenlose Empfindlichkeitseinstellung zur Anpassung an verschiedene Tonquellen (Pegeleinsteller)
- Aktive Klangregelung mit getrennten einstellbaren Höhen- und Baßpotentiometern
- Balanceregler
- Vorhör-Kippschalter
- Hallanteilsregler für linken und rechten Kanal
- Niederohmigen 0-dB-Ausgang (775 mV)

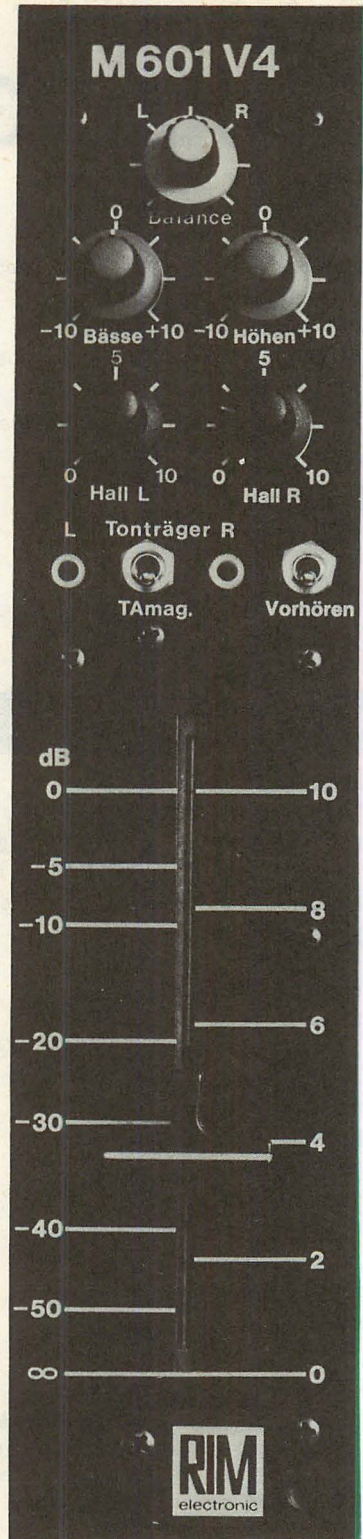
Zu den weiteren Hauptmerkmalen des Kompaktvorverstärkers gehören seine ausgezeichneten Übertragungseigenschaften wie hoher Fremdspannungsabstand, äußerst kleiner Klirrfaktor, Übersteuerungsfestigkeit und solide Ausführung in modernem, funktionsorientiertem Design. Der semiprofessionelle Stereo-Kompaktvorverstärker ist elektrisch und mechanisch mit den Bausteinen des RIM semis-Compactbaustein-System M 601 voll kompatibel.

**Kompl. Bausatz Stereo-Vorverstärker**

**M 601 V 4** Bestell-Nr. 01—11—805  
Preis DM 199.50  
**Bauplan M 601 V 4** Bestell-Nr. 04—11—805  
Preis DM 5.—

**Stereo-Vorverstärker M 601 V 4**  
betriebsfertig Bestell-Nr. 02—11—805  
Preis DM 285.—

**Sammelbaumappte NF-System**  
**RIM semis Compact** Bestell-Nr. 05—11—800  
Preis DM 19.50

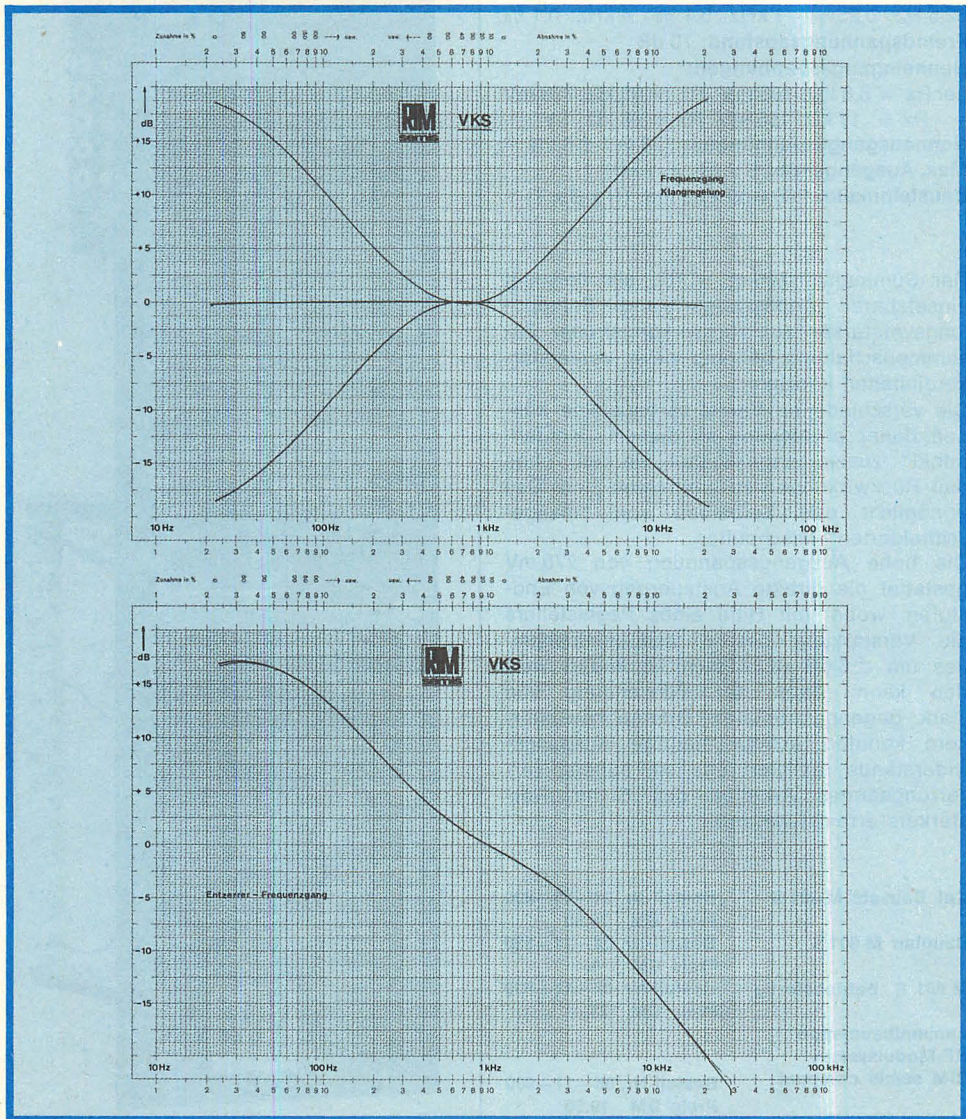


**Technische Daten:**

**Tonträger:**

Eingang 250 mV/47 kΩ pegelbar ...  
Übersteuerungsfestigkeit 14 dB  
Frequenzgang 20 ... 20 000 Hz ±0,2 dB  
Klirrfaktor 1 kHz max. 0,05 %  
Fremdspannungsabstand min. 75 dB / 0 dB  
**Tonabnehmer magn.:** Eingang 3,5 mV/47 kΩ  
RIAA-Kurve Abweichung max. 1,5 dB und  
Rumpfilter  
Frequenzgang somit 30 ... 20 000 Hz  
Übersteuerungsfestigkeit 15 dB über alles /  
25 dB Vorstufe  
Klirrfaktor 1 kHz max. 0,1 % typ. 0,05 %  
(IC-Streuung)  
Fremdspannungsabstand min. 65 dB / 0 dB

Klangregelung: 30 Hz ±15 dB und  
15 kHz ±15 dB L/R gemeinsam!  
Ausgang 0 dB/775 mV / 10 Ω  
Mischausgänge:  
Summe L/R Vorhören L/R Hallanteil  
L/R 0 dB/775 mV/47 kΩ  
Stromversorgung (intern entkoppelt):  
27 ... 30 V / max. 30 mA  
Bestückung:  
1 Besonders rauscharmer Entzerrer-  
vorverstärker (Integr. Schalt)  
6 Operationsverstärker  
2 Transistoren rauscharm  
3 Dioden  
Maße: 266 x 59 mm  
Einbautiefe 87 mm



Semiprofessioneller  
Summenverstärker



# M 601 S

## Technische Daten:

**Betriebsspannung:** 27 V (25–30 V)/ca. 20 mA

**Frequenzgang:** 10 Hz ... 45 kHz (–3 dB)  
10 Hz ... 20 kHz (–0,5 dB)

**Klirrfaktor bei RL = 100 kΩ:**

62,5 Hz: 0,25 % 1 kHz: 0,1 % 4 kHz: 0,1 %

**Fremdspannungsabstand:** 70 dB

**Nenneingangsspannungen:**

bei Rx = 6,8 kΩ: 100 mV Rx = 51 kΩ: 775 mV

Rx = 11 kΩ: 155 mV Rx = 68 kΩ: 1 V

**Nennausgangsspannungen:** 775 mV ±6 dB

**Max. Ausgangshub:** 6 V (R<sub>L</sub> = 1 kΩ)

**Bausteinmaße:** 266 x 59 x 80 mm (H x B x T)

Der Summenverstärker wurde als vielseitig einsetzbarer Anpassungs- und Entkopplungsverstärker zur rückwirkungsfreien Zusammenschaltung beliebig vieler Vorverstärkereinheiten konzipiert.

Die verschiedenen Verstärkerbausteine können daher problemlos an diesem „Knotenpunkt“ zusammengeschaltet werden, ohne daß Rückwirkungen zu befürchten sind. Das ermöglicht den Selbstbau von „maßgeschneiderten“ Mischpulten.

Die hohe Ausgangsspannung von 775 mV gestattet die direkte Ansteuerung von Endstufen, wobei mit Hilfe eines Pegelstellers die Verstärkung des Knotenpunktbausteines um ±6 dB (0,5–2fach) verändert werden kann. Dank der Verwendung von stark gegengekoppelten Operationsverstärkern konnten extrem niedrige Ausgangswiderstände realisiert und ein äußerst verzerrungsarmes Arbeiten des Summenverstärkers erreicht werden.

**Kpl. Bausatz M 601 S**

Bestell-Nr. 01–11–830

Preis DM 79.50

**Bauplan M 601 S**

Bestell-Nr. 04–11–830

Preis DM 4.–

**M 601 S betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02–11–830

Preis DM 123.–

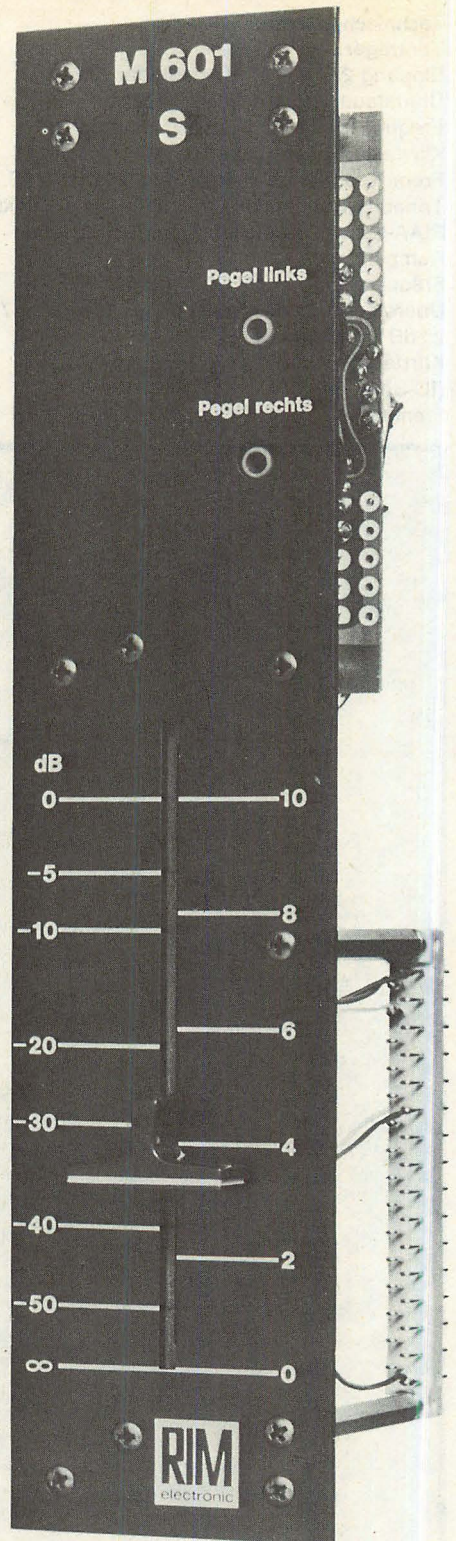
**Sammelbaumappte**

**NF-Modulsystem**

**RIM semis compact**

Bestell-Nr. 05–11–800

Preis DM 19.50



# Semiprofessioneller Hallmischverstärker



## M 601 H

Dieser Baustein wurde speziell zum Einschleifen eines Hallgerätes in eine Signalleitung zur Verhallung des Signales geschaffen. So ermöglicht der Baustein die problemlose Verwendung unserer professionellen Hallverstärkereinheiten „RIM Profihall“ innerhalb dieses Systems. Insgesamt können beliebig viele Stereokanäle mit einem bzw. zwei Hallgeräten verhallt werden.

### Technische Daten:

**Stromversorgung:** 24 V (24 V–30 V)/ca. 32 mA

**Leitungseingänge:**

775 mV/15 k $\Omega$  (U<sub>e</sub>/Impedanz)

Verstärkung: 1fach

**Hallmischeingänge:** 250 mV/15 k $\Omega$

775 mV/47 k $\Omega$

**Hallspeisung:** 775 mV/ 1  $\Omega$

**Hallrückführung:** 775 mV/47 k $\Omega$

**Leitungsausgang:** max. Ausgangshub 5 V

**Frequenzgang:** 20 Hz–20 kHz

**Fremdspannungsabstand:** 70 dB

**Klirrfaktor:** 0,1 %

**Maße:** 266 x 59 mm (H x B)

**Einbautiefe:** ca. 75 mm

**Kpl. Bausatz M 601 H**

Bestell-Nr. 01—11—840

Preis DM 120.—

**Bauplan M 601 H**

Bestell-Nr. 04—11—840

Preis DM 4.—

**M 601 H betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02—11—840

Preis DM 195.—

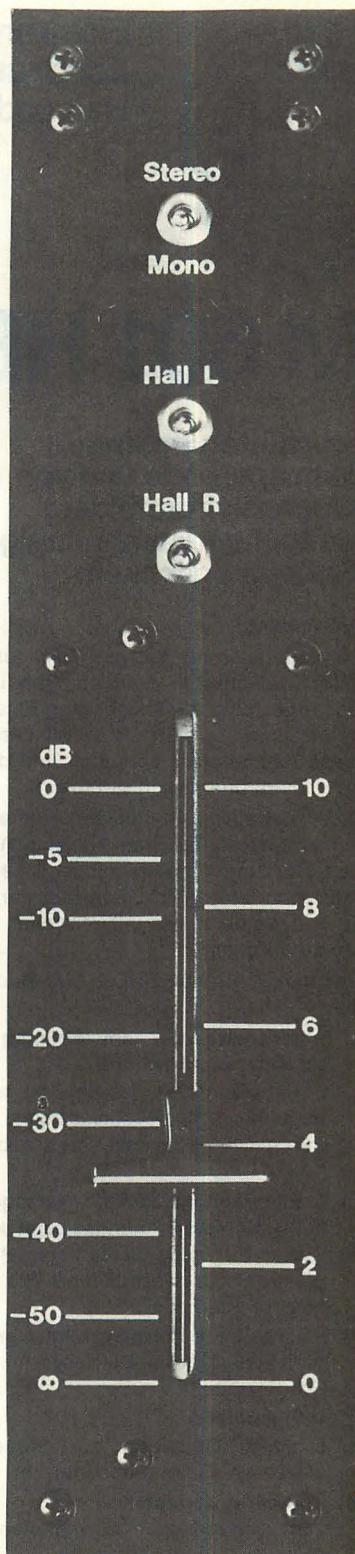
**Sammelbaumappe**

**NF-Modulsystem**

**RIM semis compact**

Bestell-Nr. 05—11—800

Preis DM 19.50





## Elektronisches Echo- und Hallmodul



# M 601 HED

**erschütterungsfreie,  
raumsparende und von  
Wechselstromfeldern  
weitgehend unabhängige  
Einbaumöglichkeit**

### Anwendung

Charakterisierend für die Farb- und Klangfülle musikalischer Darbietungen und Übertragungen sind die akustischen Eigenschaften des Raumes in dem sie stattfinden. Oft sind diese Räume stark bedämpft und die Darbietung klingt dumpf und farblos.

Diese negativen Raumeigenschaften können durch Einschleifen von Halleinrichtungen in den Übertragungsweg ausgeglichen werden. Außerdem bietet sich dem Musiker die Möglichkeit, seine Kunst mit reizvollen Halleffekten zu betonen.

Das elektronische ECHO-HALL-Modul besteht aus:

- Impedanzwandler am Eingang mit umschaltbaren Aktivfiltern**  
Unkomplizierte Anpassung an andere Systeme durch Knotenpunkteingang. Umschaltbare Aktivfilter für Hall- und Echobetrieb.
- 4 Eimerkettenspeicher (Verzögerungseinheit) mit Vorspannungseinstellung**  
Diese Einheiten bilden im Prinzip die elektronische Nachbildung des herkömmlichen Federhallsystems.
- Umschaltbare Ausgangsaktivfilter**  
Aktivfilter für die Betriebsarten Hall und Echo.
- Taktgenerator**  
Digitaler Generator zur Steuerung der einzelnen Eimerkettenspeicher.
- Knotenpunktverstärker**  
zum problemlosen Einschleifen des Hallmoduls in einen Signalweg.





## Technische Daten:

Eingangsempfindlichkeit: 16,5  $\mu$ A

Eingangswiderstand: 0  $\Omega$

Gesamtverstärkung: 1

Ausgangswiderstand: 1  $\Omega$

Frequenzgang:

a) Hall: 30 Hz–5 kHz (–3 dB)

b) Echo: 30 Hz–2,5 kHz (–3 dB)

c) Direkt: 5 Hz–20 kHz

Signalverzögerungszeit:

a) Hall: ca. 68 ms

b) Echo: min. 128 ms; max. 200 ms

Stromversorgung: 27 V / ca. 60 mA

Maße: 59 x 266 mm, Tiefe 107 mm

Kpl. Bausatz digitales Echo- und Hallmodul

M 601 HED Bestell-Nr. 01–11–850

Preis DM 259.—

Bauplan M 601 HED

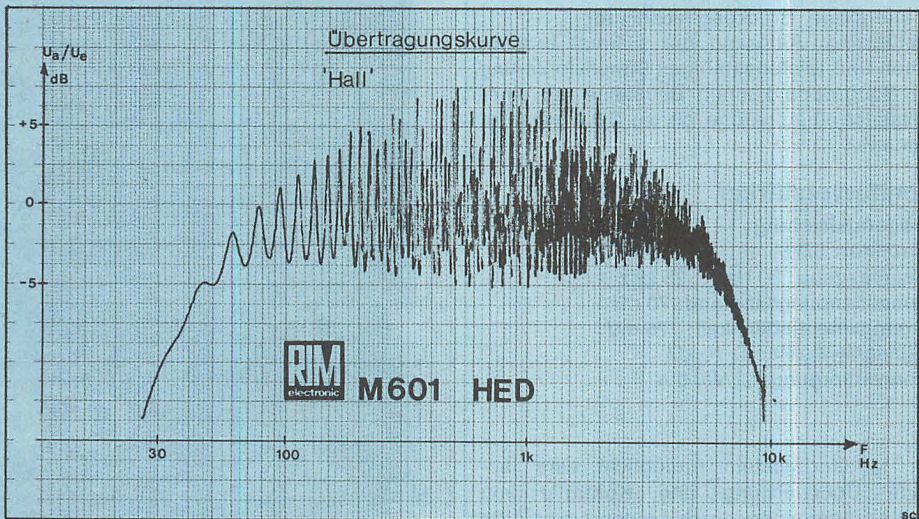
Bestell-Nr. 04–11–850

Preis DM 8.—

Betriebsfertiges digitales Echo- und Hallmodul

M 601 HED Bestell-Nr. 02–11–850

Preis DM 375.—



# Semiprofessionelles Netzteil mit Monitor und Aussteuerungs- anzeige



## M 601 NT 1

### Technische Daten:

#### Netzteil

**Netz:** 220 V · Sekundär: 26 ... 27 V Gleichspannung, elektronisch stabilisiert

**Stromentnahme:** 0,8 A

**Sicherung:** primär 0,4 A mtr., sekundär 1 A mtr.

**Brumm:** 2 mV

**Bestückung:** 2 Siliziumtransistoren,  
1 Zenerdiode, Brückengleichrichter

**Ausführung:** Aufgrund der äußerst brummarmen und leistungsfähigen Dimensionierung der Baugruppe können Bausteine mit einer Gesamtstromaufnahme bis zu 0,8 A versorgt werden

#### Monitorverstärker

**Ausgangsleistung:** 1 + 1 Watt/4 Ω

**Klirrfaktor:** 0,3 %

**Frequenzgang:** 30 Hz ... 25 kHz

**Fremdspannungsabstand:** 70 dB

**Eingangsempfindlichkeit:** 775 mV

**Eingangswiderstand:** 70 kΩ

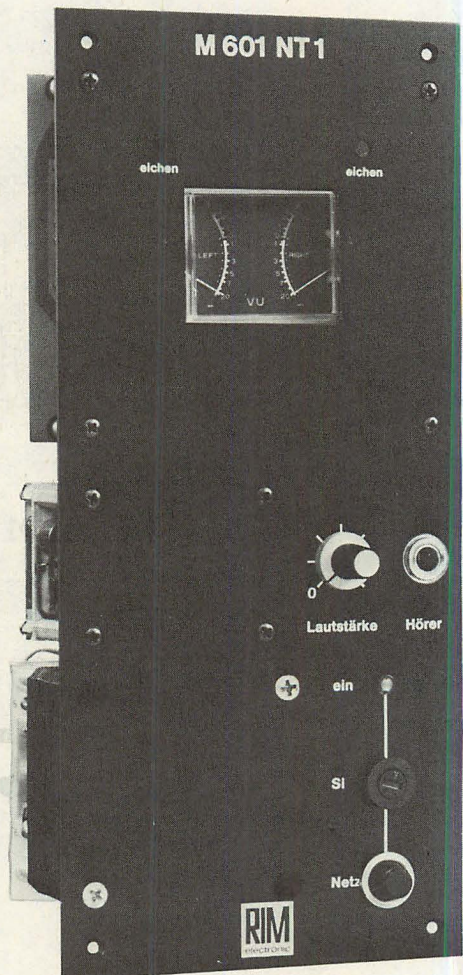
**Stromversorgung:** 27 V/0,8 A

Der Monitorbaustein ermöglicht eine laufende Überwachung und Kontrolle von Stereoprogrammen durch Lautsprecher oder dynamische HiFi-Kopfhörer mit Impedanzen von 4 Ω–2000 Ω. Der Monitorverstärker besitzt eingangsseitig einen **Knotenpunktverstärker** zur problemlosen Anpassung der Überwachungsstellen.

Der 1+1 Watt-Verstärkerbaustein ist mit zwei modernen integrierten Leistungsschaltungen bestückt und gegen Übertemperatur sowie ausgangsseitigen Kurzschlüssen geschützt. Bemerkenswert sind seine hohe Wiedergabegüte durch Verzerrungsarmut, Eingangsempfindlichkeit und Eingangswider-

stand sind so ausgelegt, daß ein Vorhören an Vorverstärkerausgängen an einer Sammel- oder Bus-Schiene durchführbar ist. Die Lautstärke kann kanalmäßig getrennt eingestellt werden, so daß die Monitorbaugruppe auch zur Überwachung von zwei unterschiedlichen Schallereignissen verwendbar ist.

Vorteilhaft ist auch die Stereo-Klinkenbuchse zum Anschluß von HiFi-Stereo-Kopfhörern mit Anschlußwerten von 600 Ω–2 kΩ.



## Aussteuerungsanzeige

Eingang: 300 mV/ca. 1 M $\Omega$ , pegelbar

### Stromversorgung:

27 V/ca. 2,7 mA und 27 V/20 mA für Lämpchen

### Bestückung:

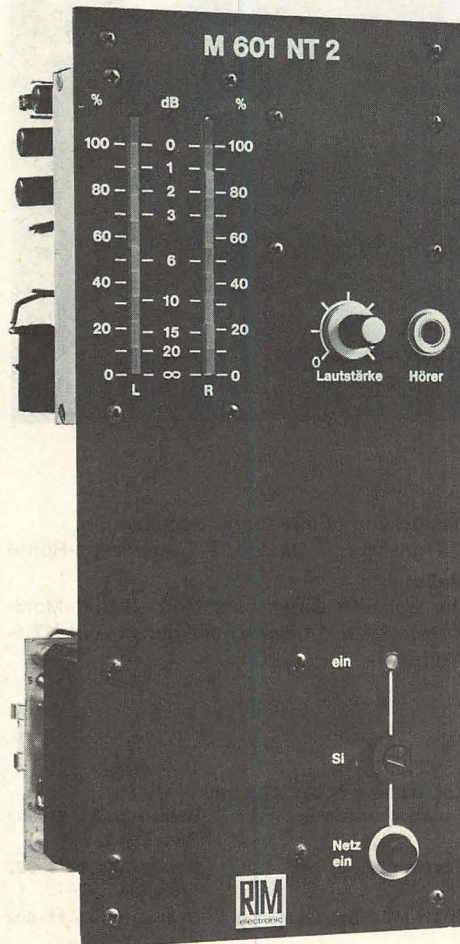
4 Siliziumtransistoren bei Stereo 4 Dioden

Maße: 266 x 119 x 86 mm

Dieser Baustein dient zur Überwachung und Kontrolle der Misch- oder Übertragungsanlage. Der Eingang des Aussteuerungs-



# M 601 NT 2



anzeigeverstärkers wurde im Interesse universeller Verwendbarkeit hochohmig ausgelegt.

Die Empfindlichkeit des Doppelinstrumentes ist mittels eines Pegelreglers einstellbar. Eine zusätzliche Dämpfungsmöglichkeit der Aussteuerungsanzeige ist ebenfalls vorgesehen. Die Skala des Doppelmeßwerkes des Bausteines ist beleuchtet.

Als **Alternative** hierzu ist das semiprofessionelle Netzteil auch mit einer optoelektronischen Aussteuerungsanzeige unter der Bezeichnung M 601 TN 2 sowie das Netzteil M 601 NT 3 mit Fluoreszenz-Aussteuerungsanzeige lieferbar.

### Frontansicht des Netzteils M 601 NT 2

mit Monitorverstärker und optoelektronischer Anzeige

Weitere Daten für Monitor-Verstärker und Netzteil wie bei M 601 NT 1

In dem Netzteilstreifen mit den Maßen 266 x 119 x 100 mm sind drei Funktionsbausteine, nämlich Stromversorgung, Monitorverstärker mit Knotenpunktverstärker und Aussteuerungsanzeige zusammengefaßt.

### Kpl. Bausatz M 601 NT 1 mit

Meßinstr.-Ausst.-Anzeige Bestell-Nr. 01—11—890  
Preis DM 180.—

M 601 NT 1 betriebsfertig Bestell-Nr. 02—11—890  
Preis DM 269.—

Bauplan M 601 NT 1 Bestell-Nr. 04—11—890  
Preis DM 6.—

### Sammelbaumaple (Manual)

NF-Modulsystem

RIM semis compact mit

Applikationsbeispielen Bestell-Nr. 05—11—800  
Preis DM 19.50

### Kpl. Bausatz M 601 NT 2 mit

Monitor- und optoelekt.

Ausst.-Anzeige

Bestell-Nr. 01—11—891

Preis DM 240.—

M 601 NT 2 betriebsfertig Bestell-Nr. 02—11—891

Preis DM 367.—

### Bauplan M 601 NT 2 (Meßw. u.

optoelekt. Ausst.-Anzeige) Bestell-Nr. 04—11—891

Preis DM 6.—



**Semi-professionelles Netzteil mit Monitorverstärker und Fluoreszenz-Lichtbalken-Aussteuerungsanzeige**

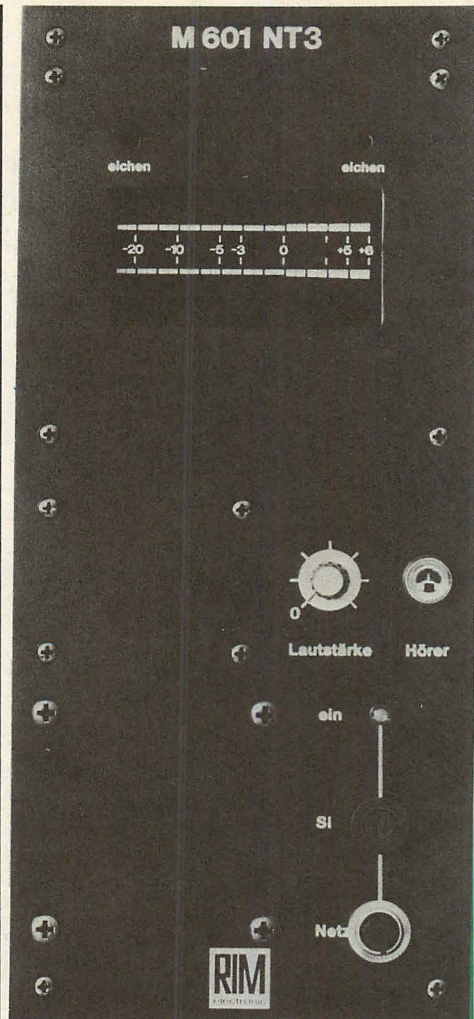


# M 601 NT3

**Stab. Netzteil:** 27 V/0,8 A  
**Monitorverst.:** 1 + 1 W/4 Ω  
**Ausst.-Anzeige:** Peak level  
**Knotenpunktverstärker**

In diesem Kompaktstreifen mit den Abmessungen 266 x 199 x 100 mm sind wie bei den vorhergehenden Netzteilen M 601 NT 1 und 2 drei Funktionsmodule, nämlich **Stromversorgung**, **Monitor- mit Knotenpunktverstärker** und **Aussteuerungsanzeige** zusammengefaßt. Als Aussteuerungsmesser besitzt der Streifen M 601 NT 3 jedoch ein Fluoreszenz-Lichtbalkenmeter als Aktivanzeige mit 12 Segmenten von -20...+8 dB. Das übersichtliche Display ist einfarbig grün und als Zweikanal-Spitzenwertanzeige mit kurzer Anstiegszeit und langsamem Rücklauf ausgelegt. Die Pegel sind von außen justierbar. Die techn. Daten des Anzeigenteils sind:

- Anzeigebreite:** -20...+8 dB
- Auflösung:** 12 Segmente
- Ansteuerung:** parallel, daher keine Störungen durch MPX-Frequenz
- Eingangsspannung:** -10...+6 dB / 250 mV ... 1,55 V für Anzeige „0“ dB L/R getrennt von außen justierbar
- Eingangsimpedanz:** 8...100 kΩ je nach Empfindlichkeitsjustierung
- Frequenzgang:** 20...15 000 Hz (nach Vorschrift)
- Stromversorgung:** 27...30 V/100 mA



**Bestückung:** 8 integrierte Schaltungen, 1 Transistor, 7 Dioden, 1 Fluoreszenz-Röhre

**Maße:**

Die weiteren Daten vom Netzteil und Monitorverstärker entsprechen den M 601 NT 1-Werten.

**Kpl. Bausatz M 601 NT 3 mit Fluoreszenzanzeige**

Bestell-Nr. 01-11-892  
Preis DM 239.-

**Bauplan**

Bestell-Nr. 04-11-892  
Preis DM 6.-

**M 601 NT 3 betriebsfertig**

Bestell-Nr. 02-11-892  
Preis DM 349.-