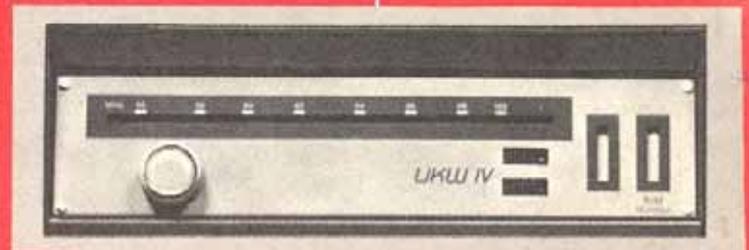
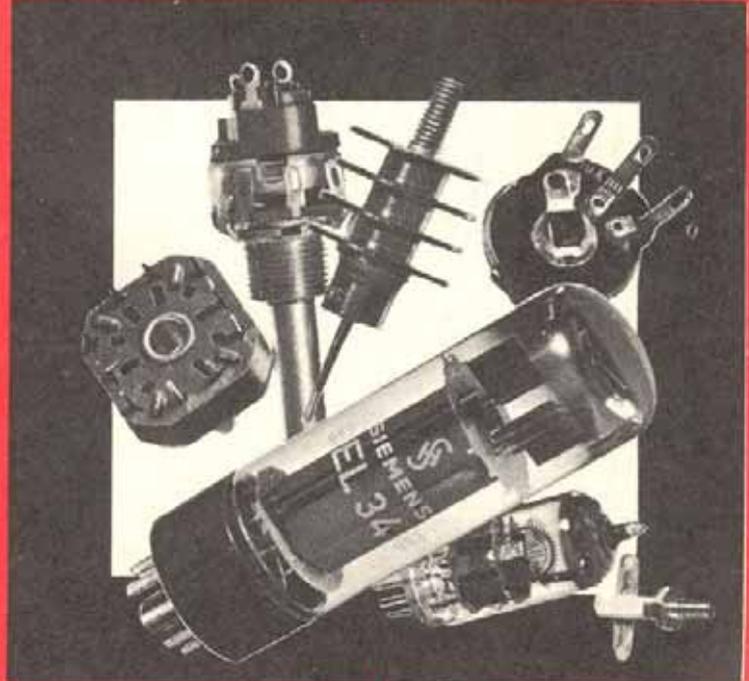


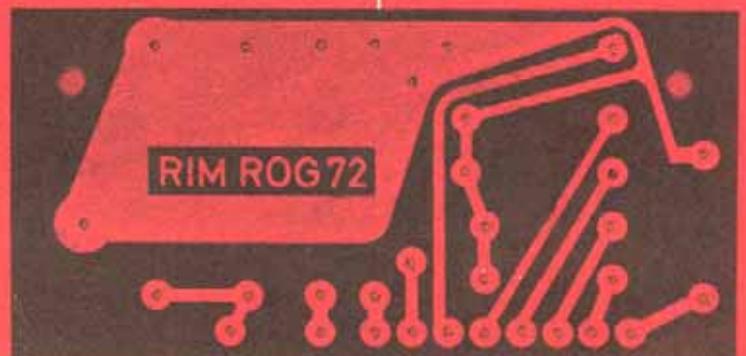
# RIM

seit 1924



NF-Technik  
Elektroakustik  
HF-Technik  
Elektronik  
Meßtechnik

# Baummappe



# RIM erleichtert das Basteln

Durch übersichtliche und für jedermann verständliche

## RIM-Baumappen

Eine gut durchgearbeitete Baubeschreibung macht Sie mit dem betreffenden Fachgebiet, mit Funktion, Aufbau und Verdrahtung des Selbstbaugerätes vertraut. Sie bringt Zwischenprüfungen, Meßwerttabellen, Abgleichanweisung und sonstige Betriebshinweise. Ergänzt wird diese Beschreibung durch

ausführliche **Stücklisten**,  
gut durchkonstruierte **Schaltungen**,  
übersichtliche **Montagepläne**,  
ein- oder mehrfarbige **Verdrahtungspläne**  
und Original-**Verdrahtungsfotos**

Durch preisgünstige und wohldurchdachte

## RIM-Bausätze und Baukästen

Sie enthalten vorgeprüfte Qualitätseinzelteile und vielfach Bausteine, wodurch schwierige mechanische und elektrische Bearbeitungsvorgänge wegfallen. Beschriftete Abdeckungen in moderner Flachbautechnik geben den Geräten ein gefälliges industriemäßiges Aussehen. Das Bausteinprinzip und die gedruckte Schaltungstechnik werden bei RIM-Entwicklungen weitestgehend angewandt.

**Auf sämtliche Teile 6 Monate Garantie.**

Durch beratende

## RIM-Laborhilfe

in schwierigen Fällen sowie beim Abgleich der RIM-Bastelgeräte zu angemessenen Preisen.

**So wird das Basteln für jung und alt mehr als ein Hobby sein.**

---

### Zur gefälligen Beachtung!

*Irgendwelche Schäden, die durch RIM-Erzeugnisse entstehen, berechtigen gemäß unseren Lieferbedingungen nicht zu einem Schadensersatzanspruch.*

*Beim **Selbstbau** bitten wir die VDE-Bestimmungen zu beachten.*

*Bei **betriebsfertigen Geräten** ist zu beachten:*

*Vor Öffnen des Gehäuses, vor Abnehmen der Haube und Bodenplatte und vor Sicherungswechsel stets Netzstecker aus der Steckdose herausziehen!*

*Ein bloßes Ausschalten des Geräteschalters macht das Gerät noch keineswegs stromlos. Daher muß der Netzstecker unbedingt aus der Netzsteckdose herausgezogen werden.*

*Verwendung der Geräte nur für Trockenräume.*

*Nachdruck, auch auszugsweise, insbesondere der Schaltungs- und Verdrahtungspläne nur mit Genehmigung der Firma Radio-RIM GmbH.*

*Keine Patentgewähr!*

RIM 6 MHz Breitband - Oszillograf ROG 7 a  
mit Rücklaufverdunkelung und 25 mVss/cm Empfindlichkeit



Technische Daten:

- Elektronenstrahlröhre: DG 7-32. Ausnutzbare Schirmmesser in beiden Richtungen 60 mm. Abschirmung durch Mu-Metall-Zylinder.
- Gesamtspannung: 560 V
- Y-Verstärker:
- Frequenzbereich: 5 Hz ... 6 MHz bei 1 dB Abfall  
5 Hz ... 7 MHz bei 3 dB Abfall  
5 Hz ... 8 MHz bei 6 dB Abfall
- Empfindlichkeit: 25 mVss/cm  
max. Spannung bei Schirmausnutzung von 5 cm und interner Verteilung  
500 : 1 300 Vss
- Interne Verteilung: In Stufen 1:1, 5:1, 20:1, 100:1, 500:1, stetig regelbar 5:1
- Eingangswirkwiderstand: 0,9 ... 1 MOhm
- Ohm'scher Eingangswiderstand: Unendlich
- Eingangskapazität: ca. 50 pf
- max. zulässige Gleichspannung: 630 V

X - Verstärker:

<u>Frequenzbereich:</u>	7 Hz ... 2 MHz (bei 4 dB Abfall)
<u>Empfindlichkeit:</u>	0,7 Vss/cm. Amplitude stetig regelbar.
<u>Eingangswirkwiderstand:</u>	1,2 MOhm
<u>Ohm'scher Eingangswiderstand:</u>	Unendlich
<u>Eingangskapazität:</u>	ca. 5 pf
<u>max. zul. Gleichspannung:</u>	400 V
<u>Zeitablenkung:</u>	7 Hz ... 550 KHz in 10 Stufen, 50 Hz Sinusablenkung und extern X-input, Feinregelung je Stufe min. 15 % Überlappung.
<u>Eigensynchronisierung:</u>	Kontinuierlich - positiv und negativ
<u>Rücklaufverdunkelung:</u>	vorhanden
<u>Eingang für Fremdsynchronisierung:</u>	vorhanden
<u>Bildstand:</u>	Horizontal und vertikal regelbar
<u>Röhrenbestückung:</u>	4 x E 88 CC, 2 x EF 184, 1 x ECF 80, 1 x DG 7-32, 1 x B 250 C 75, 1 x E 300 C 30, 1 x OA 132
<u>Netz:</u>	220/110 V
<u>Leistungsaufnahme:</u>	45 VA
<u>Sicherung:</u>	0,5 A träge
<u>Bedienungselemente an der Frontseite:</u>	Intensitätsregler mit Netzschalter Fokus Netzkontrolle Frequenzfeineinstellung für Zeitablenkung Bildstand vertikal Bildstand horizontal Y-Verstärkung Frequenzgrobeinstellung für Zeitablenkung X-Verstärkung Synchronisation mit Umschalter "extern" 5-stufiger Y-Eingangsteiler X-Eingang Eingang für externe Synchronisation Y-Eingang

<u>Aufbau:</u>	Flachgehäuse aus verstärkten Tiefziehblechen mit passiviertem und verzinktem Chassis. Partielle gedruckte Schaltung nach dem Bausteinprinzip in 4 Leiterplatten aufgeteilt. Besonders übersichtliche, dreifarbig bedruckte Beschriftungsplatte (olivgrau, dunkelgrau, weiß). Quadratische Abdeckung für Oszillografenröhre mit Rasterscheibe.
<u>Abmessungen:</u>	300 x 130 x 220 mm
<u>Gewicht:</u>	5,7 kg

### Vorwort

Der Kathodenstrahl-Oszillograf ist beim heutigen Stand der Rundfunk-Fernsehtechnik, Elektro-Akustik und Elektronik zum nahezu unentbehrlichen Hilfsmittel sowohl für den Labortechniker, Servicemann, wie auch für den ernsthaften Bastler und Amateur geworden.

Die fast trägheitslose, grafische Darstellung von zeitlich rasch verlaufenden Vorgängen durch den Kathodenstrahl-Oszillografen sichern ihm eine äußerst vielseitige Verwendungsmöglichkeit in allen Bereichen der Rundfunktechnik und verwandter Gebiete.

### Allgemeines

Der Breitband-Oszillograf ROG 7 a ist ein hochwertiger und nach modernen Gesichtspunkten entwickelter Selbstbauoszillograf, der sich durch seine günstigen technischen Daten, soliden Aufbau, Betriebssicherheit und vielseitige Anwendungsmöglichkeit auszeichnet.

Für den erfahrenen Bastler und Amateur dürfte der Selbstbau dieses Gerätes trotz seiner umfangreichen Schaltungstechnik mit keinen besonderen Schwierigkeiten verbunden sein, da diese größtenteils in gedruckter Schaltungstechnik ausgeführt ist und die Leiterplatten mit dem Bestückungsplan bedruckt sind.

Gegenüber seinem bewährten Vorläufer ROG 7 besitzt die Nachfolgetype 7 a einige bemerkenswerte Verbesserungen. Die charakteristischen und beachtenswerten technischen Daten der Ausführung ROG 7 a sind:

- 6 MHz Bandbreite des Y-Verstärkers bei nur 1,0 db Abfall und bei einer Eingangsempfindlichkeit von 25 mVss/cm
- Rücklaufverdunkelung (Strahldunkelsteuerung)
- höhere Leuchtdichte durch  $U_A = 560 \text{ V!}$

Auf Grund seiner technischen Daten und universellen Auslegung kann daher der Oszillograf ROG 7 a zur Darstellung und Messung elektrischer Vorgänge im Frequenzbereich von 5 Hz...8 MHz verwendet werden.

Der Oszillograf ist daher sowohl für die Elektronik, Nieder- und Hochfrequenztechnik einsetzbar und bietet dem profilierten Bastler, Amateur, Techniker und Schulpädagogen die Möglichkeit, einen wirklich brauchbaren und preiswerten Oszillografen zu erwerben.

Das dazu lieferbare Zubehör wie Teilerkopf, Demodulatorastkopf, Halte- und Tragbügel, erweitern noch seine Verwendbarkeit.

### Schaltungseinzelheiten:

Der Oszillograf befindet sich in einem Flachgehäuse mit relativ kleinen Abmessungen, so daß er raumsparend aufgestellt und leicht transportiert werden kann. Seine hervorragenden Daten stehen denen größerer Werkstatt-Oszillografen kaum nach. Die verwendete Oszillografen-Röhre DG 7-32 hat einen Schirmdurchmesser von 70 mm und zeichnet so scharf, daß sich auch komplizierte Oszillogramme gut beobachten lassen.

Die hier verwendete Oszillografenschaltung weicht in der Grundkonzeption nicht von den herkömmlichen ab, weist aber einige Besonderheiten auf, die auf das geringe Volumen des Flachgehäuses zurückzuführen sind. Trotz unkomplizierter Schaltung wurde ein hoher Wirkungsgrad der Oszillografendaten zur knappen Netzleistungsaufnahme (45 VA) erreicht.

#### 1. Y - Verstärker

Mit dem kompensierten Eingangsschalter läßt sich die Eingangsspannung in 500:1, 100:1, 20:1, 5:1 oder 1:1 teilen. Die Verstärkung der ersten Verstärkerstufe ist im Bereich von 5 bis 1 stetig regelbar. Beim Herunterregeln erhöht sich die Gegenkopplung, wodurch die Stufe gegen Übersteuerung unempfindlicher wird. Weitere Vorzüge dieser Regelung sind Frequenzunabhängigkeit und stabilbleibender Arbeitspunkt. Die 2. Stufe (2. System der Röhre E 88 CC) liefert zwei gegenphasige Steuerspannungen für die Gegentakt-Endstufe (2 x EF 184). Diese Anordnung sichert streng symmetrische Spannungen für die über Kapazitäten angekoppelten Ablenkplatten der Oszillografenröhre. Die Verstärkung der Endstufe ist rund 55-fach. Unterschiedliche Arbeitspunkte der beiden Röhren EF 184 gleichen die in den Schirmgitterwegen liegenden Teilwiderstände 3,3 k $\Omega$  aus. Allerdings ist bei der Inbetriebnahme darauf zu achten, daß die beiden an den Schirmgittern liegenden Spannungen nicht mehr als um 3 Volt voneinander abweichen. Bei größerer Differenz ist eine der beiden Röhren auszuwechseln. Man messe die Differenz, indem man von Schirmgitter zu Schirmgitter einen Spannungsmesser anschlieÙe.

Zu erwähnen wäre noch, daß die Vorröhren des Y-Verstärkers wie die des X-Verstärkers mit hochliegender Kathode arbeiten, so daß die Steuergitter gegenüber Gesamtnull (Masse) positive Spannungen erhalten. Auf diese Weise ergeben sich bei den Kathodenfolgeschaltungen hohe Wirkungsgrade und stabile Arbeitspunkte, die Exemplarstreuungen weitgehend unwirksam machen.

Die mit den Arbeitswiderständen der Verstärkerröhren in Serie geschalteten HF-Drosseln (L 1, L 2 + L 3) dienen der Frequenzkorrektur, damit auch bei höheren Frequenzen eine möglich amplitudengleiche Verstärkung erreicht wird.

## 2. Zeitablenkung und X-Verstärkung

Das Pentodensystem der Röhre ECF 80 und das daran galvanisch gekoppelte Triodensystem der E 88 CC gehören zur Multivibratoranordnung, die lineare Sägezahnschwingungen erzeugt. Das zeitbestimmende RC-Glied liegt im Kathodenweg des Triodensystems. An der Kathode erfolgt auch die Auskopplung. Innerhalb der zulässigen Grenzwerte bildet sich an der Kathode eine um rund +120 V angehobene Sägezahnspannung von wenigen Volt. D. h., daß nur jeweils ein kleiner Abschnitt der Kondensatoren-Entladungen ausgenutzt wird, der größtmögliche Linearität gewährleistet. Die Sägezahnspannung soll so groß sein, daß die Bildbreite über den sichtbaren Schirmbereich hinaus um mindestens 1 1/2 bis 2-fach gedehnt werden kann.

Die Zeitablenkung ist in 10 Bereiche unterteilt, die sich in Bezug auf die auf der Frontplatte angegebenen Frequenzwerte unten und oben überlappen. Die frequenzbestimmenden Kondensatoren brauchen daher keine engen Toleranzen aufweisen. Das Variationsverhältnis der stetigen Regelung ist 3,5. Die feine Unterteilung der Zeitablenkung besitzt außerdem den Vorzug, daß sich bei stetiger Regelung die Bildbreite nur unwesentlich ändert.

Der Frequenzumschalter besitzt zwei zusätzliche Stellungen:

- a) für 50 Hz-Ablenkung mit Sinusspannung. Die Sinusspannung wird über einen Spannungsteiler vom Heizkreis abgegriffen.
- b) zur Umschaltung des X-Verstärkers von interne auf externe Ansteuerung. In beiden Fällen ist der Multivibrator abgeschaltet.

Der Multivibrator ist über das Triodensystem der ECF 80 intern und extern synchronisierbar.

Die interne Synchronisation spricht wahlweise auf die positiven oder negativen Amplituden der im Y-Kanal verstärkten Wechselspannungen an und läßt sich kontinuierlich einstellen. Die Synchronisierbarkeit setzt bereits bei kleinen auf dem Schirm sichtbaren Amplituden ein und ist weitgehend frequenzunabhängig. Für die Zuführung externer Synchronisierungsspannungen ist ein eigener Eingang vorgesehen.

Auf die interne Regelung solcher Spannungen wurde verzichtet, weil man wegen der sehr verschiedenartigen Möglichkeiten meist individuell anpassen muß. Die erforderliche Synchronisierspannung beträgt 1...3 Vss.

Über das 2. System der Röhre E 88 CC, die zum Multivibrator gehört, wird der Strahlrücklauf dunkelgesteuert. Die an der Anode entstehenden Impulse sind positiv und wirken daher auf die Kathode der Elektronenstrahlröhre DG 7/32.

Die erste Stufe des X-Verstärkers arbeitet als Impedanzwandler, d.h. sie hat einen hochohmigen Eingang, um die RC-Glieder der Zeitablenkung nicht zu belasten und einen niederohmigen Ausgang, um eine frequenzunabhängige Spannungsregelung zu sichern. Die Amplitude ist stetig regelbar.

Es folgen die Phasenumkehrstufe und die Gegentakt-Endstufe, um die vorschriftsmäßige symmetrische Strahlablenkung zu erhalten. Die Gegentaktstufe ist mit einer Röhre E 88 CC bestückt, deren beiden Systeme weitgehend übereinstimmen sollen.

### 3. Oszillografenröhre

Die Gesamtspannung zwischen Anode und Kathode der DG 7-32 liegt bei 560 V. Schärfe und Helligkeit des Elektronenstrahls stelle man durch die entsprechenden Regler ein. Gute Schärfe erhält man bei nicht zu großer Helligkeit. Bei fehlender X- und Y-Ablenkung muß die Helligkeit des Leuchtpunktes weitgehend zurückgenommen werden, damit sich der Strahl bei langer Betriebsdauer nicht einbrennt. Obwohl der Röhrenhersteller für den unabgelenkten Leuchtpunkt enge Toleranzen garantiert, haben wir trotzdem nicht auf eine horizontale und vertikale Bildstandsregelung verzichtet. In der Praxis ist diese vertikale und horizontale Bildstandsregelung in speziellen Fällen von großem Vorteil.

Den kathodennahen Platten ist der Y-Kanal, den schirmnahen Platten der X-Kanal vorgeschaltet.

### 4. Netzteil

Für die Stromversorgung der Verstärkerröhren erzeugt das Netzteil 230...250 V bei rd. 70 mA Gesamtstrom. Wegen des günstigen Wirkungsgrades und der guten Wickelraumausnutzung des Netztransformators wurde Brückengleichrichtung angewendet. Die Gleichrichterwicklung ist durch eine Zusatzwicklung aufgestockt und dient mit dieser der Erzeugung der negativen Spannung. Die vom Gleichrichter E 300 C 30 erzeugte Spannung hebt zunächst den positiven Anteil der Wechselspannung gegen Null (Masse) auf. An der Siliziumdiode OA 132 kommt daher nur eine negativ pulsierende 50-Hz-Spannung zur Wirkung. Infolgedessen braucht die Sperrspannung der Diode nicht höher als die ausgangsseitige, geglättete Spannung zu sein.

Die Primärwicklung des Netztransformators hat zwei gleiche 110 V-Wicklungen, die bei einer Netzspannung von 110 V parallel, bei 220 V in Serie zu schalten sind. Die Zusatzwicklung von 15 V ermöglicht auch den Betrieb bei 125 V und 235 V Netzspannung.

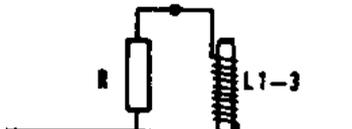
## Aufbau und Verdrahtung:

Der Bau des Gerätes sollte in folgender Reihenfolge vorgenommen werden:

- I: Bestückung der gedruckten Platinen
- II: Fertigstellung der Frontplatte
- III: Aufbau des Chassis
- IV: Einlöten der Drahtverbindungen
- V: Inbetriebnahme

Zu I: Zur Bestückung der gedruckten Platinen benötigt man einen möglichst kleinen LötKolben, der nicht über 30 W haben sollte. Auf keinen Fall Lötfett verwenden, da dieses in gewissem Maße den elektrischen Strom leitet und außerdem die Lötstellen nach einiger Zeit auflöst. Als Flußmittel genügt das Kolophonium, welches in der Seele des Lötdrahtes eingebettet ist. Weiterhin sollte beachtet werden, daß möglichst nur einmal an einer Stelle gelötet wird, damit sich nicht die Leiterbahnen durch wiederholtes Ausdehnen und Zusammenziehen infolge Temperaturwechsel von der Isolierplatte lösen. Günstig ist es, die Bauteile nur in der vorgezeichneten Lage durch die Bohrungen zu stecken, in gerader Lage zu halten und möglichst kurz anzulöten. Vorsicht, keine eng beieinanderliegenden Leiterbahnen versehentlich miteinander verlöten!

Die elektrischen Werte der Widerstände sind meistens durch Farbringe gekennzeichnet. Die Widerstandswerte dieser Widerstände können Sie mit Hilfe des auf der Innenseite des Baumappenumschlages aufgedruckten internationalen Farbcodes leicht ermitteln. Polaritätsangaben der Kondensatoren (Pluszeichen) beachten. Die HF-Drosseln (L 1 = Weißpunkt, L 2 + L 3 = Rotpunkt) müssen mit UHU-hart auf der Leiterplattenoberseite (Bestückungsseite) lagerichtig festgeklebt werden.



Zu II: Wir legen die Beschriftungsplatte auf die Gehäusevorderseite und befestigen diese, indem wir sämtliche Potentiometer, Schalter, Buchsen und die Lämpchenfassung einbauen und festschrauben. Die Leiterplatte ROG 72 ist mit dem zugehörigen Winkel mit dem Abschwächerschalter festzuschrauben. Abdeckung für Kathodenstrahlröhre mit 4 Muttern M 4 festschrauben. Platine ROG 71 mit 2 Winkeln auf den Gewindebolzen, die aus der Frontplatte herausragen, befestigen.

Zu III: Die zehn keramischen Lötstützpunkte sind am Chassis zu befestigen. Bei einem Stützpunkt an der Chassisunterseite die Lötflanke nicht vergessen. Der Flachgleichrichter ist mit zwei Schrauben M 3 x 20 an der

Chassisunterseite zu montieren. Bei einer Schraube ist oben eine Lötflanke zwischenzulegen. Die beiden Leiterplatten ROG-X und ROG-Y schrauben wir mit Schrauben M 3 x 15 und Abstandsrollen 10 mm in der vorgeschriebenen Lage fest. Zwischen den Leiterplatten und den Abstandsrollen sind Isolierscheiben zwischenzulegen, um eine Kurzschlußgefahr durch Berührung auszuschließen. Die Lage des Netztrafos, der Elkos und der Drossel sind aus der Zeichnung ersichtlich. Zu beachten ist, daß die Elkos nicht isoliert eingebaut werden. Bei einem Elko wird an der Unterseite des Chassis ein Massering zwischengelegt. Mit der Drossel ist eine Lötöse festzuschrauben. Anschließend schrauben wir die Fassung für die Kathodenstrahlröhre auf den Haltewinkel, ebenso die Abschirmhülse. Die Kathodenstrahlröhre ist vorsichtig in die Fassung einzusetzen. Der Winkel wird mit 2 Schrauben M 3 x 5 und einer Lötflanke am Chassis festgeschraubt. Nun sind nur noch der Sicherungshalter und die Gummidurchführungen einzusetzen.

Zu IV: Nun verbinden wir die im Plan genau bezeichneten Punkte an Trafo, Gleichrichter, Elkos, Schalter, Buchsen und Leiterplatten miteinander. Es ist in Zeitabständen immer wieder zu überprüfen, ob die richtigen Punkte miteinander verbunden wurden. Falsche Verbindungen können Teile des Gerätes zerstören. Zweckmäßig verwenden wir für eng nebeneinanderliegende Leitungen verschiedene Farben, um die eine oder andere Verbindung besser verfolgen zu können. Aus dem gleichen Grund und auch um der Verdrahtung ein ordentliches Aussehen zu geben, sind die Leitungen nur so lang als nötig auszuführen. Durch wirre und oberflächlich ausgeführte Verdrahtung verliert man leicht die Übersicht. Nun sind noch die 4 Rollekos, 2 Kondensatoren, 1 Gleichrichter, 1 Diode und 18 Widerstände einzulöten. Das Einziehen des Schukokabels bildet den Abschluß. Beachten Sie bitte, daß die rote Schutzader des Schukonetzkabels einwandfrei an der Schutzerdungslötöse des Chassis angelötet wird. Bitte keine Anschlußadern vertauschen, sonst Lebensgefahr! Die Kabelschelle entlastet das Netzkabel gegen Zugbeanspruchung. Lämpchen in die Fassung einschrauben.

Zu V: Die Röhren sind vorsichtig in ihre Fassungen einzusetzen. Sicherung einschrauben und Netzstecker mit einer Schukodose verbinden. Knopf "intens." nach rechts drehen bis etwa zum vorletzten Teilstrich. Netzkontrolle muß aufleuchten. Nach ca. 15 Sekunden muß ein Leuchtfleck auf dem Bildschirm sichtbar sein. Mit dem Regler "focus" stellen wir einen scharfen Leuchtpunkt ein. Bei kleiner Helligkeit werden wir feststellen, daß die Schärfe des Leuchtpunktes eine bessere ist. Durch die beiden Bildstandsregler kann der Punkt auf Schirmmitte gebracht werden. Wir stellen mit dem Schalter "horiz.-select." irgendeine Frequenz ein und drehen den Regler

"x-ampl." nach rechts. Sodann muß ein waagerechter Strich sichtbar sein. Anfangs wird bei Regelung der X-Amplitude der Strich hin- und herwandern, was von der Aufladung des Elkos C 40 herrührt. Nach ca. 1 Min. Betriebszeit des Gerätes wird sich der Strich bei Drehung des Reglers "X-ampl." nur noch in seiner Länge verändern. Geben wir nun auf die Buchse "y-input" eine Wechselspannung, beispielsweise aus der Wicklung eines Trafos, so können wir durch entsprechende Einstellung des Reglers "freq." und des Schalters "horiz.-select." den Kurvenverlauf der angelegten Spannung sichtbar machen. Mit dem Regler "sync." kann wahlweise eingestellt werden, ob die Aufzeichnung der Spannungskurve mit der positiven oder negativen Halbwelle beginnt. Bei gezogener Stellung ist die Synchronisation auf die Buchse "sync.-input" geschaltet. Die Horizontalablenkung kann in diesem Fall von außen synchronisiert werden. Der Vorteil einer externen Synchronisation ist, daß die Stärke der Synchronisation unabhängig ist von der eingestellten Bildhöhe. Zeigt der Schalter "horiz.-select." in Stellung 50 cy/s, so wird die Zeitachse mit 50 Hz-Sinusspannung angesteuert, was z.B. zur Frequenzbestimmung einer Brummspannung dient. Wird nur eine Figur aufgezeichnet, z.B. ein Kreis, eine Ellipse oder ein schräger Strich, je nach Phasenlage, so handelt es sich um einen 50 Hz-Brumm. Wird jedoch eine Doppelfigur gezeichnet (Schmetterling), so sind es 100 Hz.

In Stellung "x-ext." ist die interne Ablenkung ausgeschaltet. Der Elektronenstrahl kann dann vertikal und horizontal von außen abgelenkt werden, z.B. zur Aufzeichnung von Lissajous-Figuren.

#### Wichtige Hinweise:

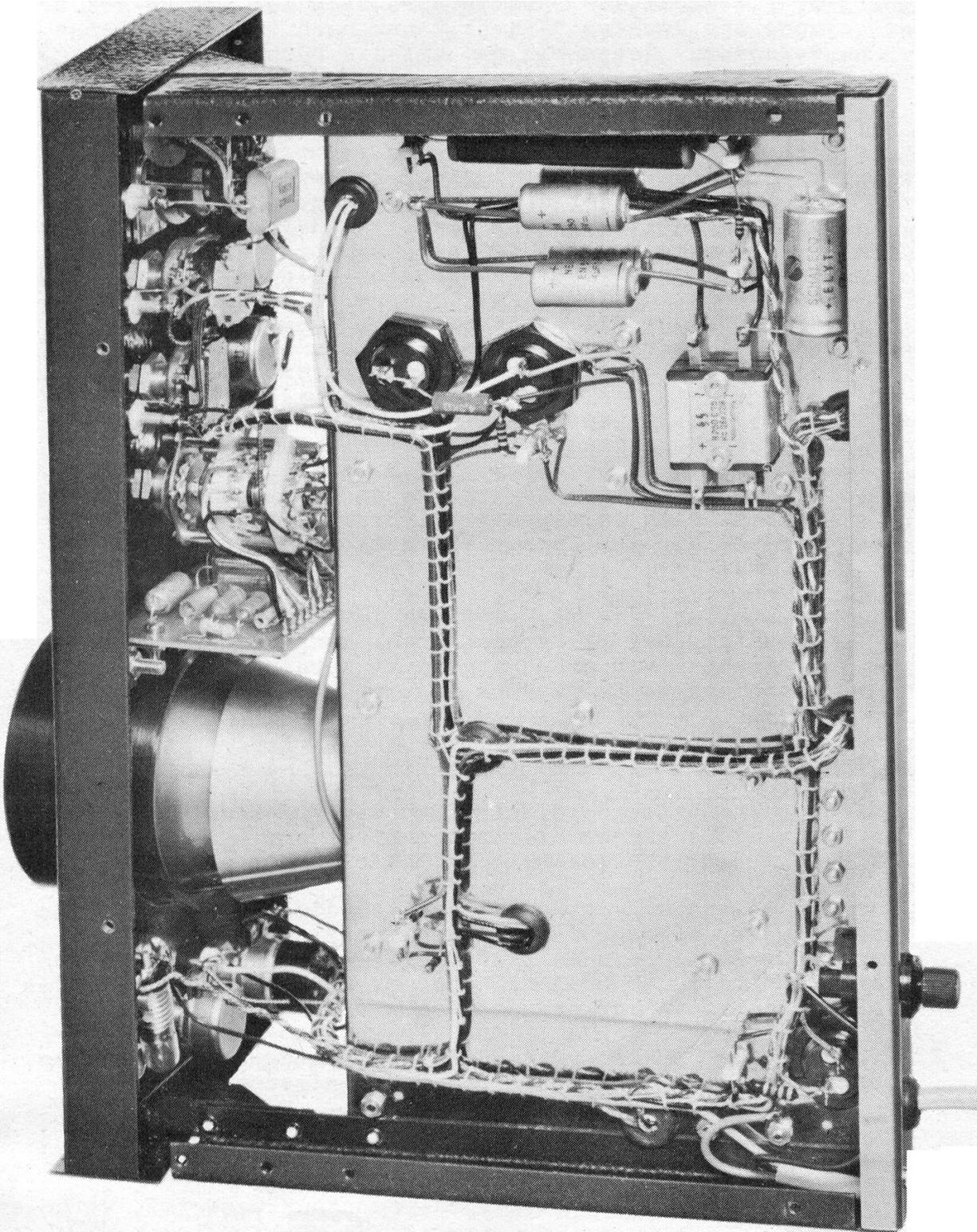
1. Beachten Sie bitte beim Selbstbau die VDE-Bestimmungen, die der Verband Deutscher Elektrotechniker zur Gefahrenvermeidung beim Betrieb elektrotechnischer Geräte aufgestellt hat.  
Für den Selbstbau von Geräten gelten die VDE-Bestimmungen nur bedingt, solange der fachkundige Erbauer damit hantiert. Wird aber ein Selbstbaugerät verschenkt oder durch Familienmitglieder bedient, sichert nur die Einhaltung der VDE-Vorschriften vor Schadenersatzforderung.
2. Irgendwelche Schäden, die durch RIM-Erzeugnisse entstehen, berechtigen nicht zu einem Schadenersatzanspruch.

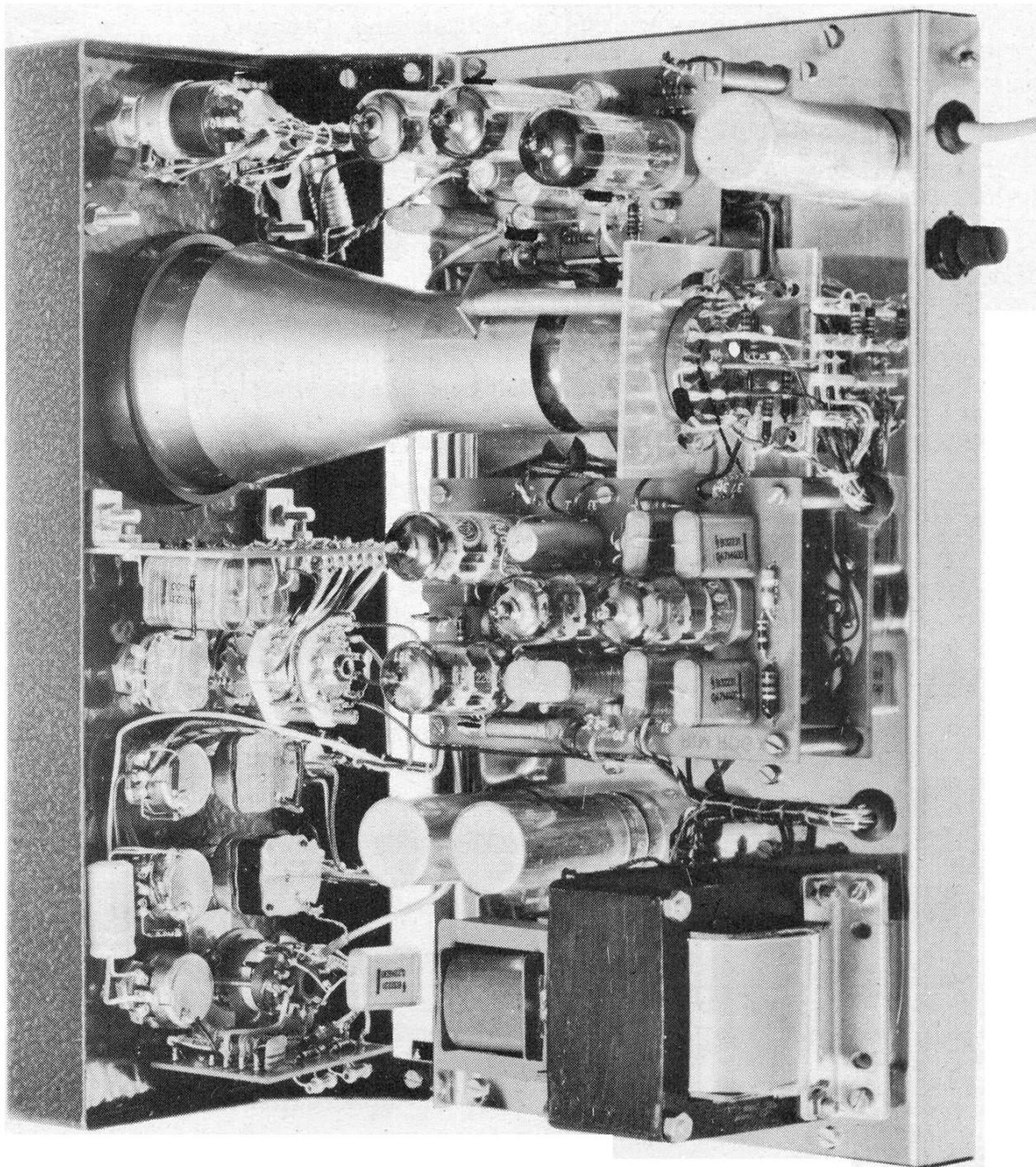
Technische Änderungen bzw. Ausführungen vorbehalten!

Alle Rechte vorbehalten! Nachdruck, auch auszugsweise, verboten!

R A D I O - R I M  
G.m.b.H.

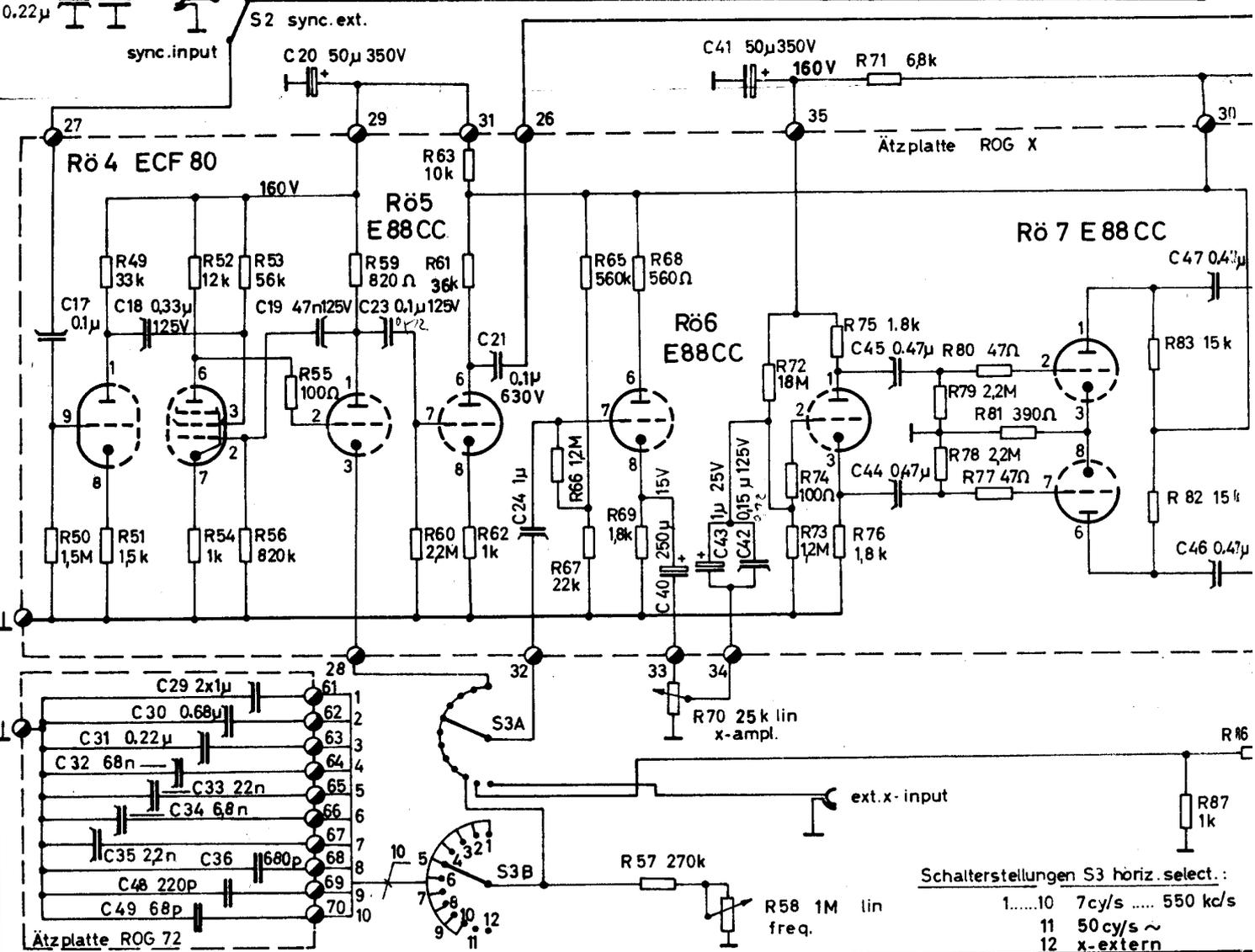
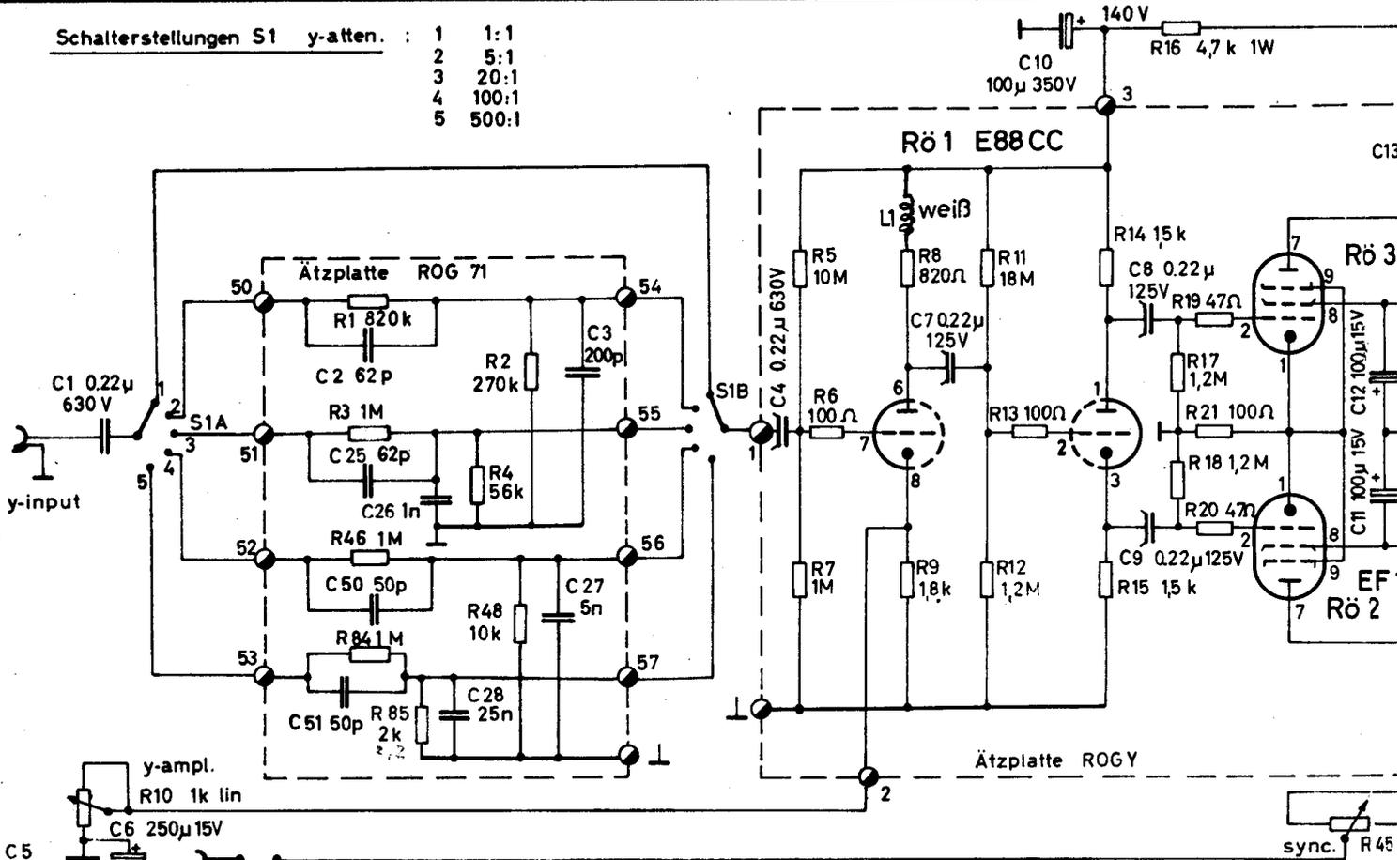
München, den 18.5.1965  
Wi/ba





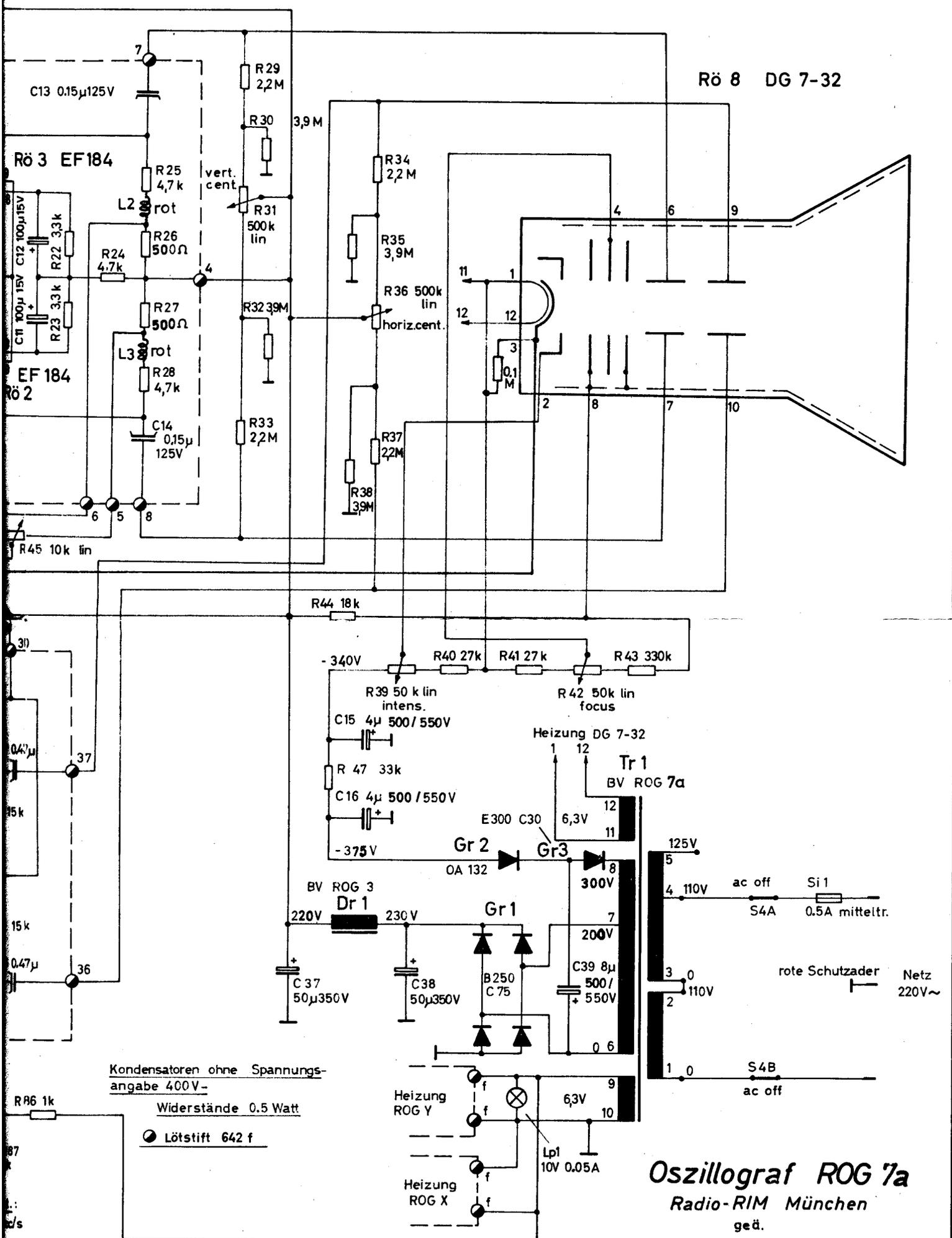
Schalterstellungen S1 y-atten. :

1	1:1
2	5:1
3	20:1
4	100:1
5	500:1



Schalterstellungen S3 horiz. select. :

1.....10	7cy/s ..... 550 kc/s
11	50cy/s ~
12	x-extern

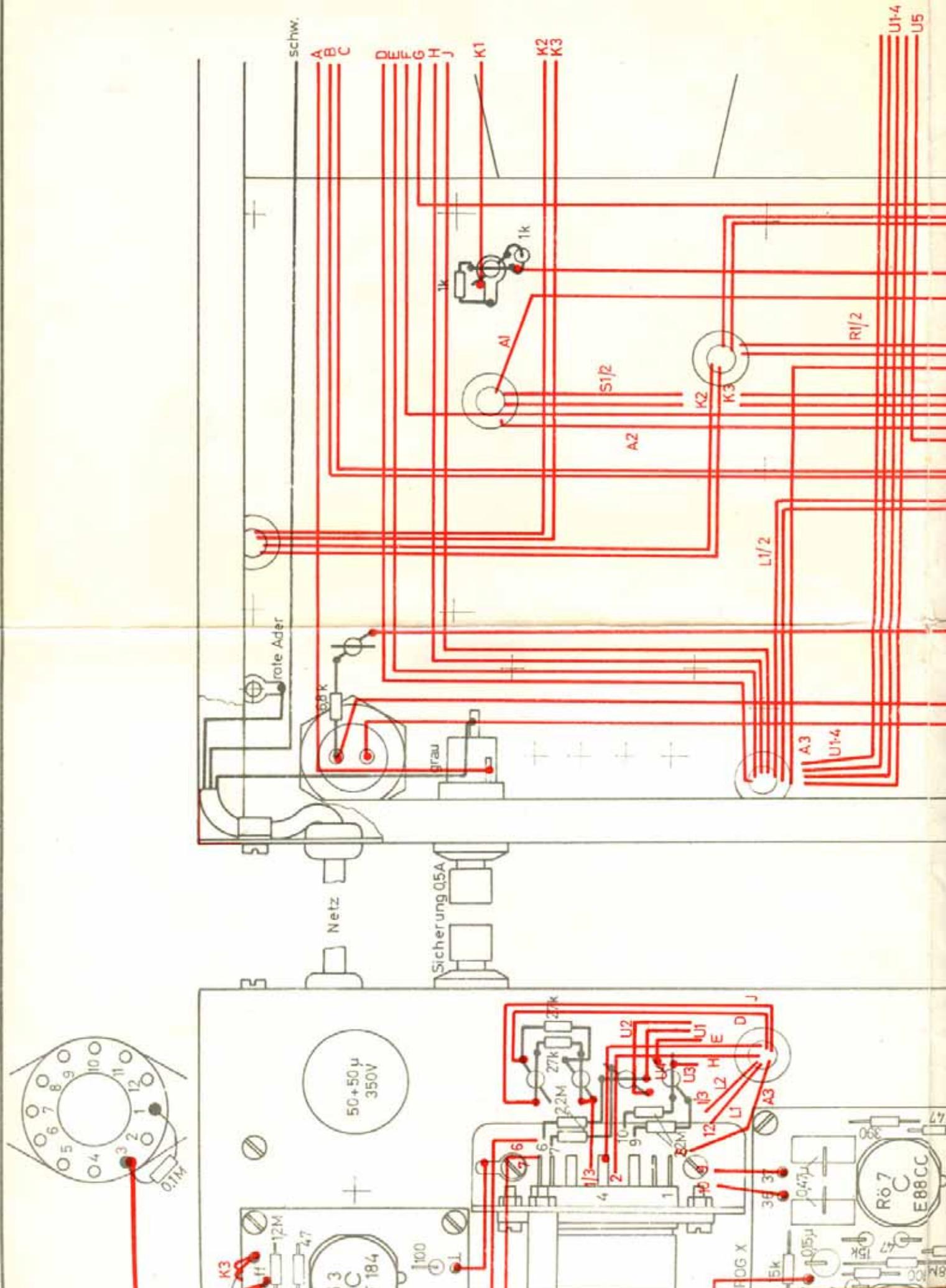


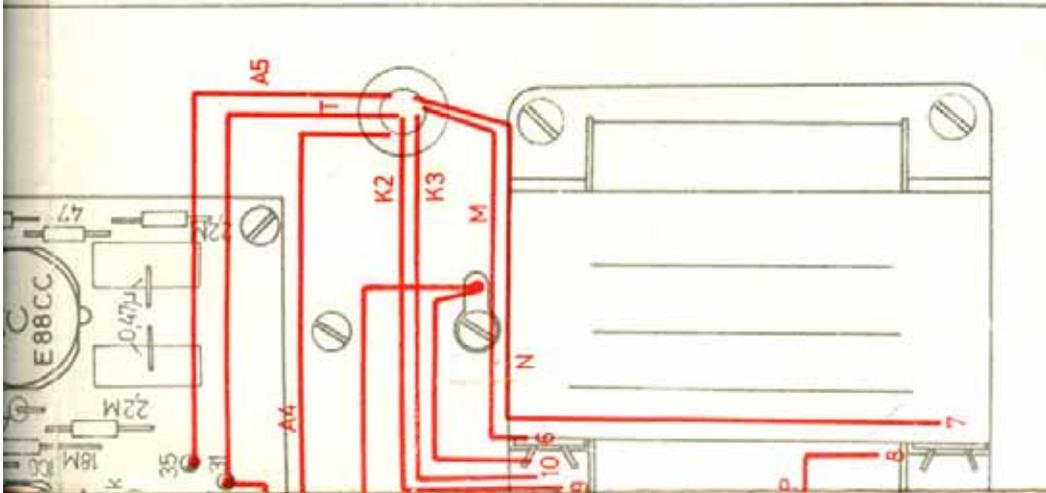
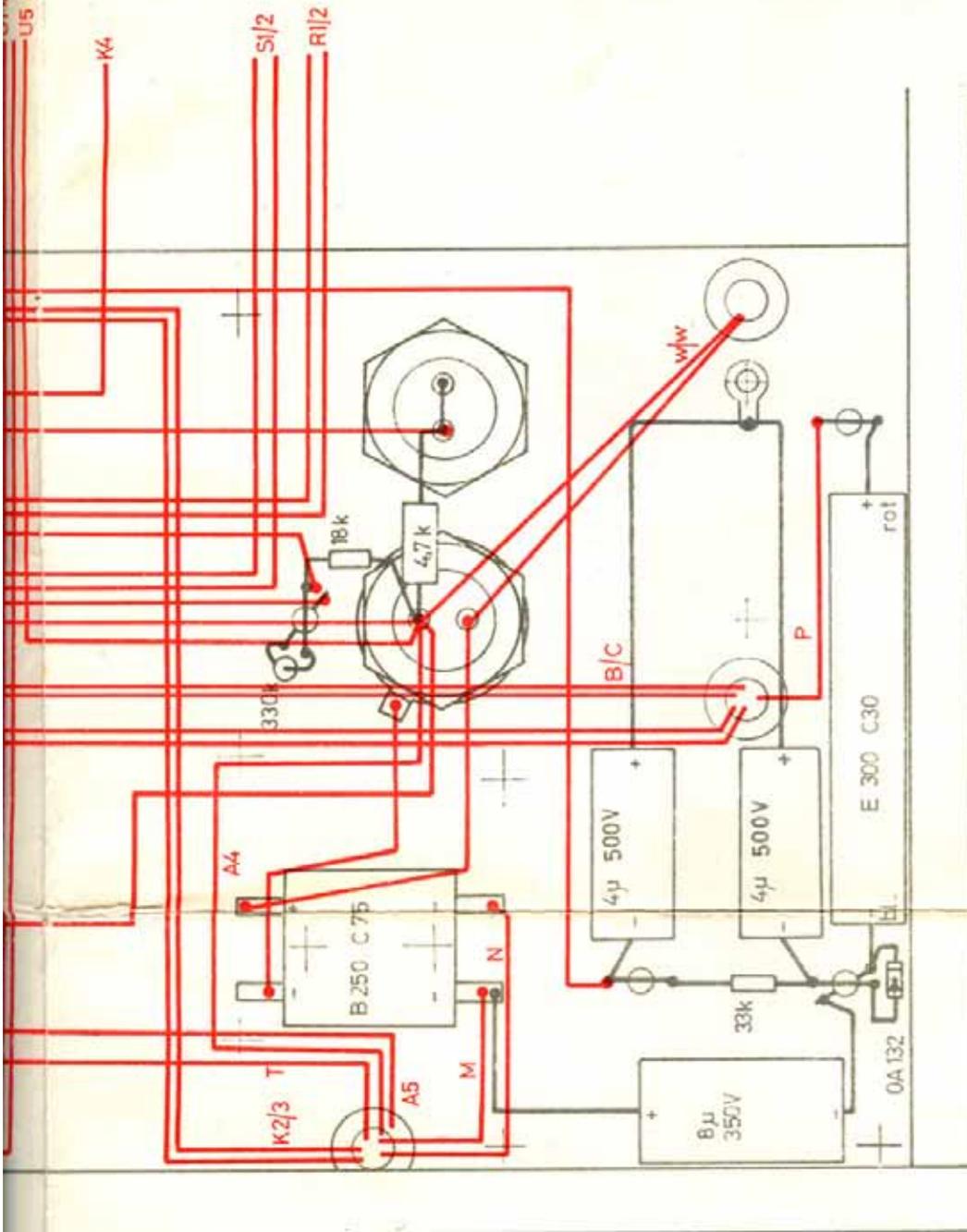
Kondensatoren ohne Spannungsangabe 400V-

Widerstände 0.5 Watt

● Lötstift 642 f

**Oszillograf ROG 7a**  
Radio-RIM München  
ged.





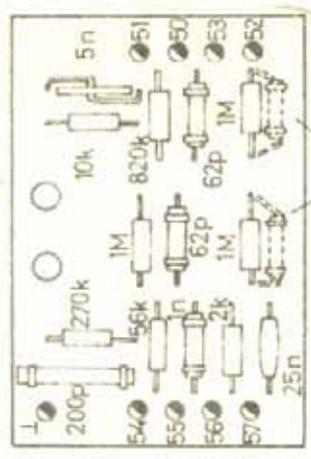
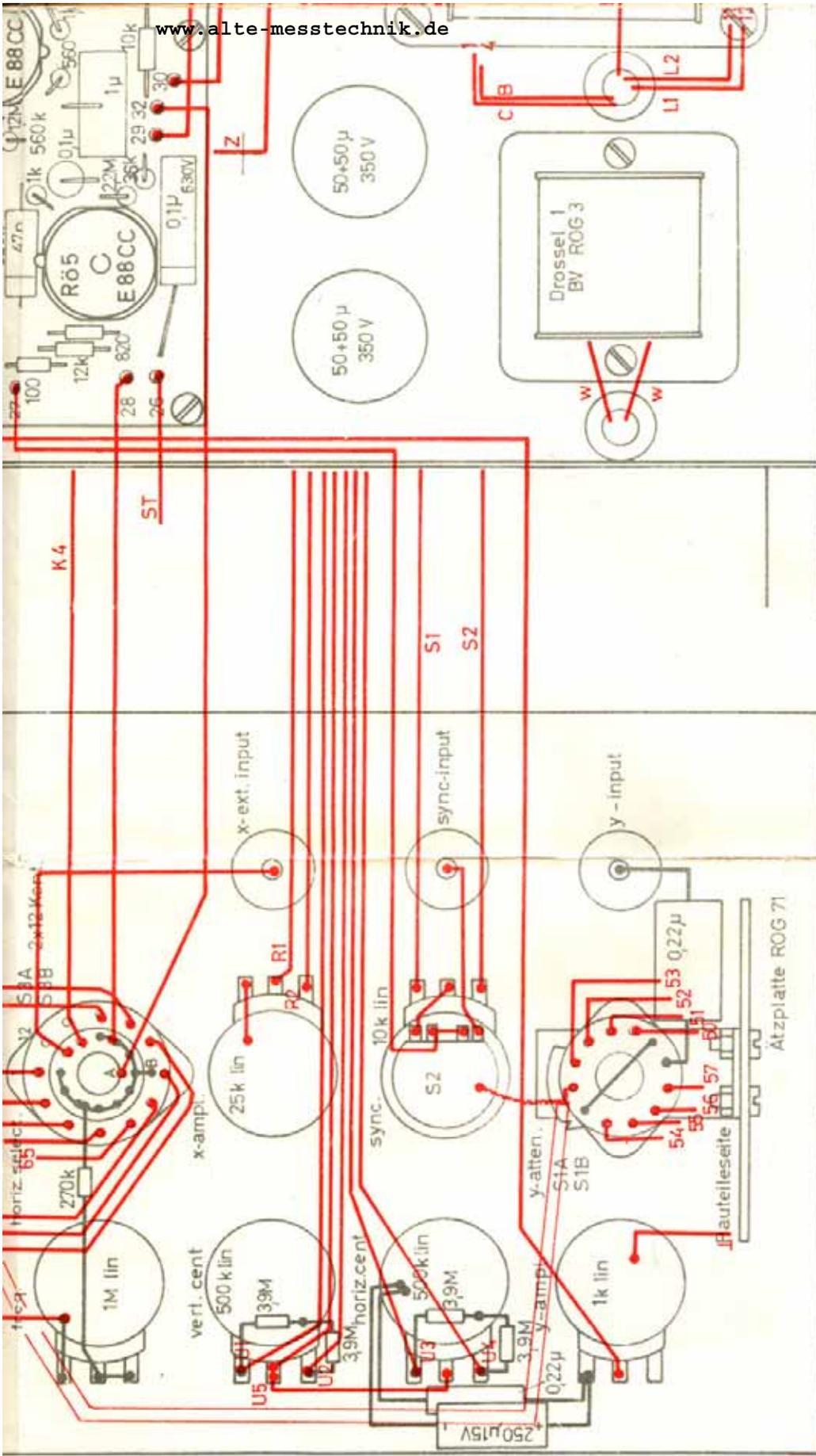
1	Pr0	110V	63V	03A	12
2	Pr0	110V	63V	03A	11
3	Pr0	110V	63V	03A	10
4	Pr0	110V	63V	03A	9
5	Pr0	125V	300V	8	8
6	Pr0	125V	300V	7	7

Trafa 1 63V 25A  
Pr0 BV ROG 7a

# Oszillograf ROG 7a

Radio-RIM München





Je 50p auf der Leitungsseite oder Keramische Trimmer

# RADIO-RIM

## Stückliste für RIM-Flachbau-Oszillograf ROG 7a-II

Die sofortige Kontrolle aller Teile lt. Stückliste auf Vollständigkeit und einwandfreie Beschaffenheit bei Erhalt der Ware erspart Zeitverlust und Verzögerungen. Bei Reklamation bitte den beiliegenden Kontrollzettel miteinreichen!

- 1 Flachgehäuse, gebohrt
- 1 Beschriftungsplatte: ROG 7 a
- 1 Abdeckung mit Rasterplatte f. Bildröhre
- 1 Oszillografenröhre: DG 7-32
- 1 Abschirmzylinder
- 4 ALU-Winkel: 1 zur Befestigung der Röhre: DG 7-32  
2 für die Platte ROG 72  
1 für die Platte ROG 71
- 4 Röhren: E 88 CC
- 2 " EF 184
- 1 " ECF 80
- 1 Fassung f. DG 7-32
- ~~7~~ 7 Novalröhrenfassungen f. gedruckte Schaltung
- ~~1~~ 1 Selengleichrichter: flach - B 250 C 75
- 1 " Stab - E 300 C 30
- 1 Diode: OA 132
- 1 Potentiometer: linear - 1 KOhm 55 U
- 2 " " 500 KOhm 55 U
- 1 " " 25 KOhm 55 U
- 1 " " 1 MOhm 55 U
- 1 " " 50 KOhm 55 U oder 51 L
- 1 " " 50 KOhm mit Schalter 51 L
- 1 " " 10 KOhm mit Zugdruckschalter 55 U
- 1 Zwergschalter: 2 x 5 - Preh
- 1 " : 2 x 12 - Mayr- A 24212
- 1 Netztrafo: ROG 7 a
- 1 Drossel: Nr: 1922/42
- 3 Koaxialbuchsen
- 1 Sicherungshalter
- 1 Netzkabel mit Stecker
- 1 Leiterplatte: ROG - X
- 1 Leiterplatte: ROG - Y
- 1 " ROG -71
- 1 " ROG -72
- 1 Roederstein-Elko: 1 uF 25 V
- 1 Roll-Elko 8 uF 450 V-500 V
- 2 " 4 uF 500 V
- 3 Flaschenelkos: 50 + 50 uF 350 V
- 7 ker. Lötstützpunkte: 2-pol.- mit Muttern Hg 2
- 3 " " 1-pol.- " " Hg 1
- 45 Lötstifte
- 12 Abstandsrollen: 10 mm

- 6 Abstandsrollen: 3 x 17 mm
- ✓ 7 Gummi-Durchführungen: 8 mm
- 1 Kabelschelle
- ✓ 1 Nippelfassung - rot
- 1 Lämpchen: 10 V- 0,05 A
- 1 Feinsicherung: 0,5 -träge
- 5 Lötösen: 3,2 mm
- 1 Miniatur-Einlötregler: 10 KOhm, lin.

- 4 Schrauben M 4 x 10 Zyl.
- 10 Muttern M 4
- ✓ 7 Schrauben M 3 x 5 Zyl.
- ✓ 12 Schrauben M 3 x 20 Zyl.
- ✓ 2 Schrauben M 3 x 30 Zyl.
- ✓ 3 Schrauben M 3 x 10 Zyl.
- 2 Schrauben M 3 x 55 Zyl.
- 24 Muttern: M 3

- 10 Kunststoff-Unterlegscheiben: für M 3
- 1 Isolierschlauch: 6 mm
- 8 x 1,5 m Schaltdraht: versch. Farben, 0,5
- 9 Knöpfe: 319.621- Mentor
- 1 Knopf: 20.699- Odenwälder
- 3 mLötzinn: 1,5 mm
- 35 cm abgeschirmte Leitung

#### KERAMISCHE KONDENSATOREN

- 2 x 62 pF
- ✓ 2 x 50 pF
- ✓ 1 x 200 pF
- ✓ 1 x 1000 pF
- 1 x 5000 pF

#### ERO - WAFFELKONDENSATOREN:

- 1 x 25000 pF

#### WIMA- PRINTFILTE--Elkos:

- 2 x 250 uF 15 V
- ✓ 2 x 100 uF 15 V

#### KONDENSATOREN:

##### WIMA Tropyfol

- ✓ 1 x 0,047 uF 125 V
- 1 x 0,022 uF 400 V
- ✓ 1 x 6800 pF 400 V
- ✓ 1 x 2200 pF 400 V
- ✓ 1 x 680 pF 400 V
- ✓ 1 x 220 pF 400 V
- ✓ 1 x 68 pF 400 V

<u>WIMA-Tropfol - M</u>			
✓1 x	0,33	uF	125 V
✓3 x	0,22	uF	125 V
✓3 x	1,2 0,15	uF	125 V
✓1 x	0,1	uF	125 V

<u>WIMA - MKS</u>			
✓1 x	0,1	uF	630 V
✓3 x	1	uF	400 V

<u>SIEMENS- MKH B - 32 231</u>			
✓1 x	0,68	uF	400 V
4 x	0,47	uF	400 V
✓2 x	0,22	uF	400 V
1 x	0,068	uF	400 V
✓2 x	0,22	uF	630 V
✓1 x	0,1	uF	400 V

- ✓ 2 Hf-Drosseln - Rotpunkt
- ✓ 2 Hf-Drosseln - Weißpunkt

<u>WIDERSTÄNDE: 1/8 W -od. 1/2 W:</u>		
✓4 x	47	Ohm
✓5 x	100	Ohm
✓2 x	500	Ohm
1 x	390	Ohm
✓1 x	560	Ohm
2 x	820	Ohm
✓3 x	1,5	KOhm
✓1 x	22	KOhm
✓1 x	36	KOhm
✓2 x	56	KOhm
✓2 x	3,3	KOhm
2 x	33	KOhm
1 x	130	KOhm
✓1 x	270	KOhm
✓4 x	1	KOhm
✓2 x	820	KOhm
✓2 x	10	KOhm
✓3 x	4,7	KOhm
✓1 x	6,8	KOhm
✓2 x	15	KOhm
✓1 x	330	KOhm
✓1 x	2	KOhm
✓1 x	560	KOhm
✓1 x	18	KOhm
✓2 x	27	KOhm
✓1 x	12	KOhm
✓4 x	1,8	KOhm
1 x	0,1	MOhm-1/2 W
✓2 4 x	1	MOhm
✓7 x	2,2	MOhm
✓5 x	1,2	MOhm
1 x	10	MOhm
1 x	1,5	MOhm
4 x	3,9	MOhm
2 x	18	MOhm
1 x	4,7	KOhm-1 W

Sie kaufen nicht nur preisgünstiger und vorteilhafter, Sie können von uns auch schneller bedient werden, wenn Sie komplette Bausätze bzw. Teilbausätze bestellen.

Die Preise für handelsübliche Einzelteile sind im jeweils gültigen Katalogteil des RIM-Bastelbuches verzeichnet.

Technische Änderungen vorbehalten!

MÜNCHEN, Februar 1966  
Rü/Wi/P

RADIO-Rim GmbH.

# Internationaler Farbcode

## Farbkennzeichnung der Widerstände\*) und Kondensatoren

Die elektrischen Werte von Schichtwiderständen und Kondensatoren werden, insbesondere im Ausland, oft durch Farbringe oder Farbpunkte gekennzeichnet. Der Farbcode besteht im allgemeinen aus 3 oder 4 Farben, von denen die erste auf der farbigen Kappe oder an dem einem Anschluß nächstliegenden Farbring- oder Punkt zur Mitte hin beginnt.

Eine 4. Farbe (silber oder gold) kennzeichnet die Genauigkeit (Toleranz) des elektrischen Wertes.

Es bedeuten:	1. Farb-Punkt od. Ring	2. Farb-Punkt od. Ring	3. Farb-Punkt od. Ring
=	1. Ziffer	2. Ziffer	Anzahl der Nullen
schwarz	0	0	keine 0
braun	1	1	0
rot	2	2	00
orange	3	3	000
gelb	4	4	0000
grün	5	5	00000
blau	6	6	000000
violett	7	7	0000000
grau	8	8	—
weiß	9	9	—
silber	—	—	x 0,01
gold	—	—	x 0,1

**Toleranzen:** ohne 4. Farbpunkt od. Farbring = ± 20%  
 4. Punkt od. Ring silber = ± 10%  
 4. Punkt od. Ring gold = ± 5%

z. B. grün 5 schwarz 0 orange 000 silber 10% = 50 k Ω ± 10%

z. B. braun 1 schwarz 0 rot 00 gold 5% = 1 k Ω ± 5%

## Elektrische Wertbezeichnungen

Die nicht einheitliche Bezeichnung der elektrischen Werte auf Widerständen und Kondensatoren macht manchem Bastler einiges Kopferbrechen.

Jeder kennt die Abkürzungen: km, m und mm und ihre Beziehungen zueinander: z. B. 0,3 km = 300 m = 300 000 mm (1 m = 1 000 mm)

Genau so ist es bei Widerständen

MΩ — kΩ — Ω  
 Megohm Kiloohm Ohm  
 1 MΩ = 1 000 kΩ  
 1 kΩ = 1 000 Ω

z. B. 0,6 MΩ = 600 kΩ = 600 x 1 000 Ω  
 0,15 MΩ = 150 kΩ = 150 000 Ω

... und bei Kondensatoren

μF — nF — pF  
 Mikrofarad Nanofarad Picofarad  
 1 μF = 1 000 nF = 1 000 000 pF  
 1 nF = 1 000 pF

z. B. 0,025 μF = 25 nF = 25 000 pF  
 0,5 μF = 500 nF = 500 000 pF

Wegen der Kleinheit der betr. Einzelteile ist man bestrebt, immer die Einheit zu wählen, die für die Wertbezeichnung die wenigsten Ziffern benötigt.

Neuerdings läßt man bei Kleinstwiderständen und -Kondensatoren auch das Zeichen Ω bzw. F wegfällen und bezeichnet mit

z. B. 50 k = 50 kΩ, oder 10 p = 10 pF.

(Auf alten Kondensatoren findet man gelegentlich auch noch „cm“, was etwa dem pF entspricht — 9 cm = 10 pF).

\*) Die elektrischen Werte von Widerständen, die mit dem internationalen Standard-Farbcode gekennzeichnet sind, kann man schnell mit dem „Vitroh-meter“ feststellen. Auf Wunsch legen wir es der nächsten Lieferung gegen Berechnung von DM — 50 bei.

## Wenn Sie ...

Nur nach bewährten Baumustern bauen, für deren Funktionsfähigkeit der Konstrukteur einsteht.

Genau nach dem Prinzipschema und nach dem Verdrahtungsplan arbeiten.

Nur die vom Konstrukteur gewählten Einzelteile verwenden -

Ein fertiges Gerät kann nur so gut sein wie die verwendeten Bauelemente!

Gewissenhaft löten, ohne Lötfett und ohne Lötwasser.

## Dann

wird Ihre Bastelei ein sicherer Erfolg!

## Basteln

vermehrt

Ihre Kenntnisse,

erhöht

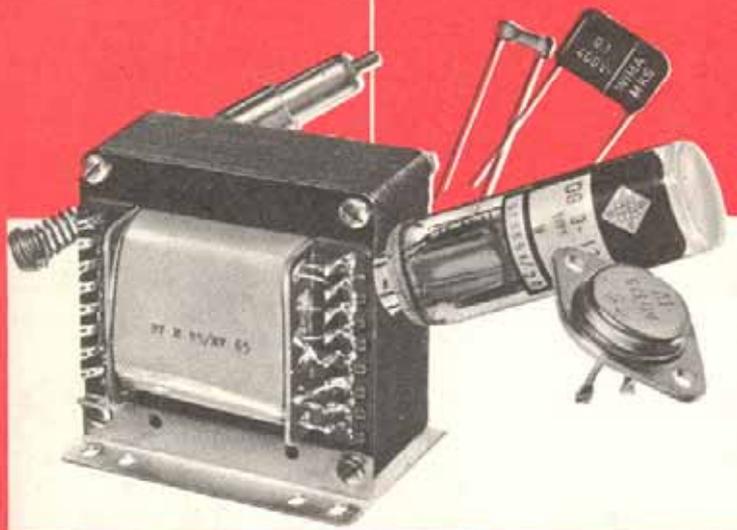
Ihre Geschicklichkeit,

steigert

Ihr Selbstvertrauen,

gibt Ihnen

bessere Berufsaussichten.



## RIM-Bastelbuch

eine Fundgrube  
für fortschrittliche  
Radio-Ela-Elektronik-Bastler  
Heimwerker  
Modellbaufreunde  
und KW-Amateure



Rundfunk-, Fernseh-, Phono-,  
Tonbandgeräte und Zubehör  
Schallplatten aller Art  
Bau-elemente – Fachliteratur  
Elektrogeräte sowie Werkzeuge  
für Haushalt Heim und Beruf  
Modellbau-Bedarf  
Reparaturwerkstätte und  
Entwicklungslabor

Deutschlands bekanntes Haus  
für technischen Bedarf

8 München 15  
Bayerstr. 25 am Hbf.  
Sammelruf 55 72 21

# RADIO-RIM

GmbH