

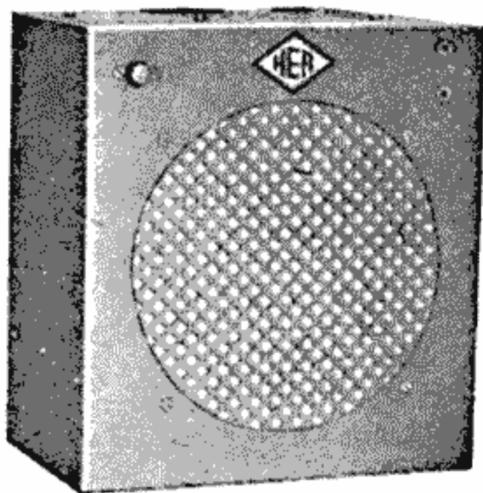
Probleme beim KW-Empfang im Auto



spricht mit Ing. Alfred ALBRECHT über den zur Wiener Frühjahrsmesse neu herausgekommenen HEA-Autosuper ASK 50.

Als wir Ing. Albrecht — unseren Lesern durch den Beitrag über den HEA-Autosuper ASM 10-48 im Heft 5-49 kein Unbekannter mehr — im Messegelände trafen, überfielen wir ihn gleich mit einem Dutzend Fragen über das neue Gerät und speziell über den Kurzwellenteil. „Sie haben recht“, sagte er uns, „Kurzwellenempfang im Auto ist ein Problem. Aber was blieb uns anderes übrig, als es zu lösen? Denn unsere Berge lassen sich nun einmal nicht weggraben und ein Mittelwellenempfang ist an sehr vielen Orten, wie z. B. in Tälern usw., schwer möglich. Und gerade jene Gegenden werden wegen ihrer landschaftlichen Schönheit immer wieder das Ziel von Autoreisen sein. Es ist Ihnen ja selbst bekannt, daß in großen Gebieten Österreichs selbst mit guten Heimempfängern und Hochantennen ein Tagesfernempfang auf Mittelwellen unmöglich ist, dagegen Kurzwellen gut hereinkommen.“

Dem Kurzwellenempfang standen jedoch eine Menge empfangertechnische Schwierigkeiten entgegen. Die durch die kurze Antenne bedingte kleine Antennenspannung verlangt einen besonders hohen Verstärkungsgrad. Mit dessen Verwirklichung aber taucht schon ein weiteres Problem auf: das



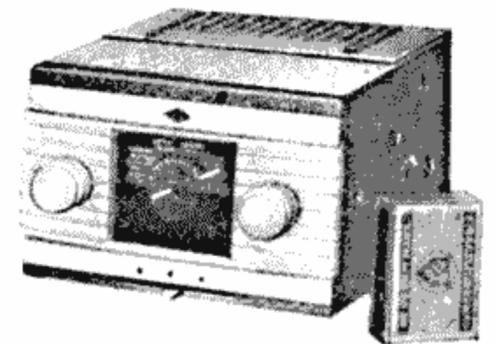
Lautsprecher und Zerkhäderteil in einer Einheit

Rauschen. Durch Verwendung der mit der Entwicklung des Fernsehens geschaffenen rauscharmen Röhren läßt sich jedoch ein einwandfreier Empfänger bauen. Ein anderes Problem ist die Bandspreizung. Im KW-Bereich zwischen 20 und 50 m sind zirka zehnmal soviel Sender unterzubringen wie im Mittelwellenbereich. Es wäre nun im fahrenden Wagen fast unmöglich, die eng ne-

beneinander liegenden Sender richtig abzustimmen. Dazu kommt noch, daß durch die Erschütterungen des fahrenden Autos die Gefahr des Schwingens der Drehkondensatorplatten gegeben ist. Mikrophonie beim Kurzwellenempfang ist Ihnen sicher von den normalen Heimempfängern her ein bekannter Begriff. Um diese Probleme einwandfrei zu lösen, ist der ASK 50 mit elektrisch gespreizten Kurzwellenbändern ausgerüstet. Damit lassen sich nun die Kurzwellensender so leicht wie die Mittelwellensender abstimmen. Als nächstes Problem sind die im Auto durch die Zünd- und Lichtanlage hervorgerufenen Störungen zu erwähnen. Bedingt durch die technische Konstruktion der Zündeinrichtung, liegen diese so um 2 bis 3 m. Während sie beim Mittelwellenempfang ja sehr, sehr weit außerhalb des Bandes liegen, sind sie beim Empfang von Kurzwellen nur um eine Größenordnung verschieden. Eine gute Abschirmung der Antenneneinführung ist daher unbedingt erforderlich. Da diese Abschirmung den Empfang der Kurzwellen unter 25 m sehr stark schwächt — die Abschirmung ist ja nichts anderes als ein zwischen Antenne und Masse liegender Kondensator, dessen Widerstandswert mit kürzer werdender Wellenlänge immer kleiner wird —, so sind für den Autoempfang das 25- und das 50-m-Band die günstigsten. Da dort die Programme von fast sämtlichen europäischen Sendern zu hören sind und außerdem die atmosphärischen Störungen des Hochsommers weit weniger in Erscheinung treten als bei Mittelwellen, findet man auch gute englische und amerikanische Exportmodelle damit ausgerüstet.

Die Schaltung des Gerätes zeigt Ihnen, wie wir die Probleme im einzelnen gelöst haben. Besonders interessant ist die Eingangsschaltung. Eine sehr feste, überkritische Kopplung der Antenne ergibt eine 10- bis 15fache Aufschaukelung der Antennenspannung bei Mittelwellenempfang und verbessert damit das Verhältnis von Rauschspannung zu Nutzspannung wesentlich. Die überkritische Kopplung bedeutet ein Verkleinern des Kreisrauschens des Eingangskreises, welches bei Mittelwellenempfang den Hauptanteil des Gesamtrauschens ausmacht. Daß dabei noch eine Menge andere Probleme, wie Abstrahlung von Energie durch die Autoantenne usw., auftreten, sei nur nebenbei erwähnt, da darauf näher einzugehen, zu weit führen würde. Trotz des Nachteiles einer einmaligen Nachstimmung

des Antennenkreises bei Mittelwellen nach Einbau im Fahrzeug — der Nachteil tritt übrigens in der Praxis gar nicht sehr kraß in Erscheinung, da der Einbau wegen der vorzunehmenden anderen Arbeiten, wie Montage der Antenne, der Zuleitungen und der Entstörung, sowieso von einer Fachwerkstätte oder von uns durchgeführt wird und die Nachstimmung sich durch eine Schraubenzieherdrehung erledigen läßt — ist diese Schaltung dem aperiodischen Eingang mehrfach überlegen, da die unvermeidliche Antennenabschirmung nicht mehr als reines Verlust-C wirkt, sondern zum Teil als Re-



Der Empfängerteil

sonanz-C in den Abstimmkreis mit eingeht. Die Voraussetzung, daß dies nur für kurze Antennen gilt, trifft ja beim Autoempfang immer zu.

Bei KW ist der Eingang aperiodisch. Die Antennendrossel (Zündstörung) wird verkleinert, bedeutet jedoch immerhin eine so große Selbstinduktion, daß die Antennenabschirmung als reine Arbeitskapazität resp. Verlustkapazität betrachtet werden kann. Auf KW ist im Eingangskreis deshalb fast keine Spannungsüberhöhung mehr zu erreichen. Die abgestimmten KW-Kreise sind darum zwischen HF- und Mischröhre gelegt, wodurch eine wesentlich höhere KW-Verstärkung zu erzielen ist. Diese Schaltung erfordert eine wenig rauschende HF-Röhre, die durch die 6 BA 6 mit einer Steilheit von 4,5 mA-V gegeben ist. Die erste Röhre bekommt nur die halbe Regelspannung, damit die Mischröhre 6 BE 6 mit ihrem viel größeren Eigenrauschen auch bei ganz schwach einfallenden Sendern eine so große HF-Spannung erhält, daß ihre Rauschspannung im Verhältnis zur ankommenden HF-Spannung bedeutungslos wird. Die Mischröhre arbeitet in der millionenfach bewährten Pentagridkonverter-Schaltung in Kath-

odenerregung. Die ZF-Röhre ist an die Ferroxcube-Bandfilter teilangekoppelt, sowohl um Selbsterregung als auch um Trennschärfe-Verschlechterung zu vermeiden. Die NF-Röhre 6AT6 arbeitet mit hohem Gitterableitwiderstand und hat in dieser Schaltung (ähnlich der EBC 41) noch geringere Verzerrung als mit fixer Vorspannung.

Die Endstufe 6AQ5 (gleiche Daten wie 6V6) ergibt eine Sprechleistung von mehr als 4 Watt, die man in Wagen mit starkem Eigenlärm, bei offenem Verdeck usw., gut gebrauchen kann. Der im Zerschalterteil eingebaute große Lautsprecher mit Vorzugs-lagemagnet arbeitet mit sehr gutem Wirkungsgrad.

Die Zerschalterpatrone hat getrennten Treiberkontakt und eine Frequenz von 100 Hertz; sie arbeitet mit Röhrgleichrichtung (6X4). Diese Anordnung ist zwar etwas teurer als mechanische Wiedergleichrichtung, aber viel zuverlässiger. Der eingebaute Sparschalter, der die Anodenspannung auf zirka ein Drittel herabsetzt, erlaubt eine

40prozentige Stromersparnis. Der dadurch hervorgerufene Lautstärkeabfall kann in Kauf genommen werden, da man den Empfänger nur bei stehendem Motor mit Sparschalter betreiben wird.

Ein Autoempfänger darf in seinen Ausmaßen, soll er universell Verwendung finden können, nur so groß sein, daß er auch in das kleinste Auto ohne Behinderung der Fahrgäste eingebaut werden kann. Ohne Herabsetzung der Fernempfangsempfindlichkeit ist das auch mit den heute zur Verfügung stehenden Kleinstbauteilen und Miniaturröhren nur möglich durch sinnvolle Trennung des Empfangs- und Stromversorgungsteiles. Sowohl der Zerschalterteil als auch der Empfänger sind trotz Verwendung eines größeren Lautsprechers viel kleiner geworden als die früheren Typen. Die auf der Rückseite vollkommen ebene Ziermaske mit den Maßen 70x130 mm erlaubt einen sehr einfachen Einbau in das Armaturenbrett, da eventuell ungenaue Ausparungen durch die Maske überdeckt werden. Der

**Hochwertige Grammo-Laufwerke,
Kurzschlußläufer S 245,—,
mit Plattenteller S 268,—
gegen Nachnahme bei der Firma**

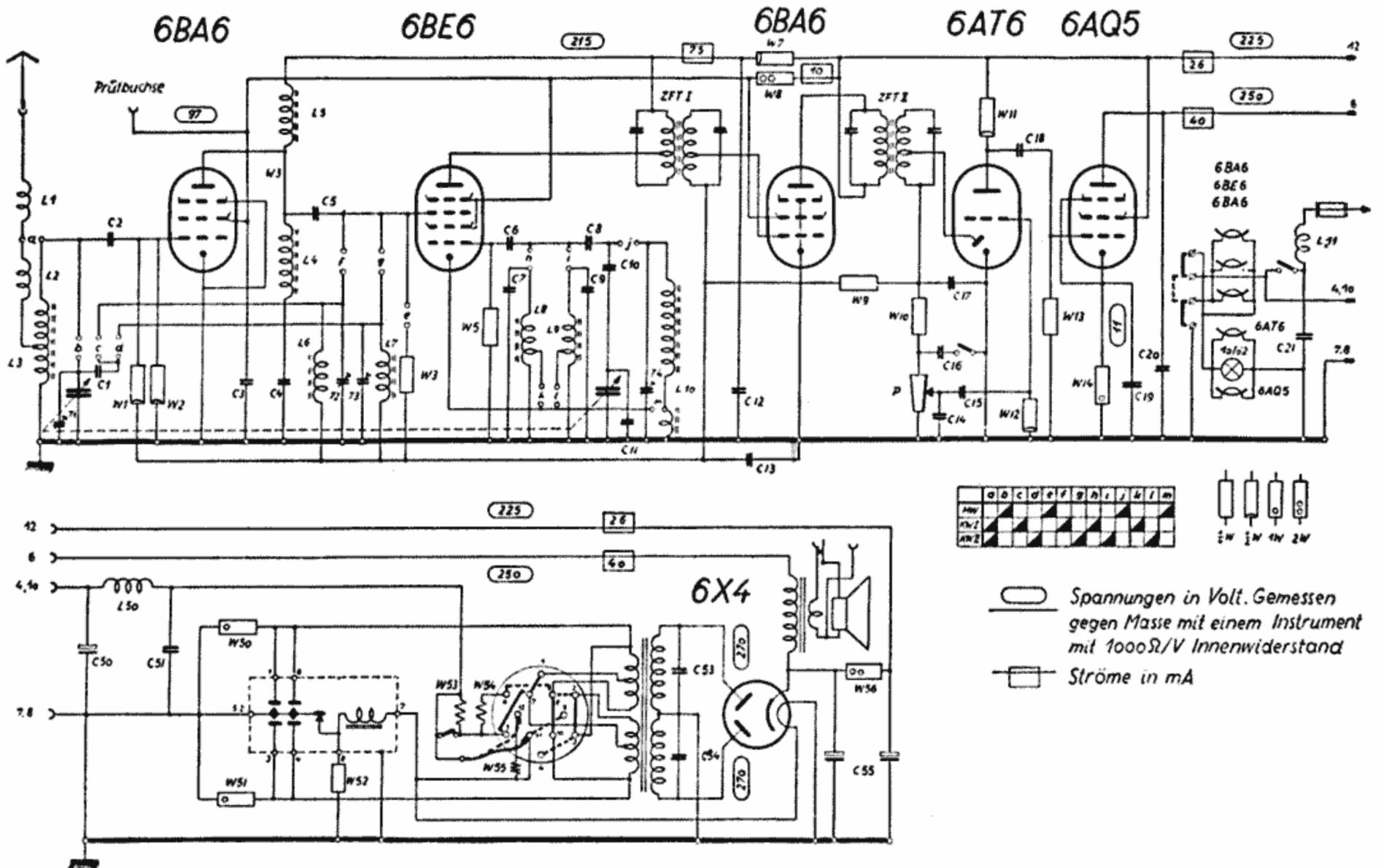
**F. PAPOUSCHEK
Salzburg, Lasserstraße 43**

Empfänger und der Zerschalter sind auf 6 oder 12 V Batteriespannung umschaltbar. Anschluß für zweiten Lautsprecher (für Picknicks im Freien usw.) ist vorhanden.

Und die Daten:

I Kurzwellen 25- u. 31-m-Band, gespreizt,
II Kurzwellen 41- u. 49-m-Band, gespreizt,
III Mittelwellen,
Tonblende durch Zug-Druck-Schalter mit Abstimmknopf vereinigt,
Empfindlichkeit auf Mittelwellen über den Bereich zwischen 1,5 und 3 Mikrovolt, Kurzwellen zwischen 4 und 9 Mikrovolt."

Die Schaltung des HEA-Autosupers ASK 50 mit dem Zerschalterteil Z 50



	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
NW1													
NW2													
NW3													

W 1W 1W 1W 2W
 Spannungen in Volt. Gemessen gegen Masse mit einem Instrument mit 1000Ω/V Innenwiderstand
 Ströme in mA

Umschaltung: — 6 Volt
 - - - 12 Volt

Widerstände:

- W 1 3 MOhm, 0,25 W
- W 2 3 MOhm, 0,25 W
- W 3 1500 Ohm, 0,25 W
- W 5 40 kOhm, 0,25 W
- W 7 1500 Ohm, 0,5 W
- W 8 12 kOhm, 2 W
- W 9 1 MOhm, 0,25 W
- W 10 100 kOhm, 0,25 W
- W 11 200 kOhm, 0,5 W

- W 12 10 MOhm, 0,5 W
- W 13 1 MOhm, 0,25 W
- W 14 300 Ohm, 1 W
- W 50 300 Ohm, 1 W
- W 51 300 Ohm, 1 W
- W 52 1,2 kOhm, 2 W
- W 53 1,5 Ohm, 4 W
- W 54 0,25 Ohm, 4 W
- W 55 7,5 Ohm, 2 W
- P 850 Ohm

Kondensatoren:

- C 1 100 pF
- C 2 60 pF
- C 3 0,1 μF
- C 4 44 pF
- C 5 60 pF
- C 6 25 pF
- C 7 25 pF
- C 8 100 pF

- C 9 35 pF
- C 10 150 pF
- C 11 20 pF
- C 12 0,1 μF
- C 13 50 Tpf
- C 14 100 pF
- C 15 50 Tpf
- C 16 2 Tpf
- C 17 100 pF
- C 18 10 Tpf
- C 19 0,5 μF
- C 20 5 Tpf
- C 21 0,5 μF
- C 50 25 μF
- C 51 0,5 μF
- C 52 0,1 μF
- C 53 20 Tpf
- C 54 20 Tpf
- C 55 2x32 μF