

KONSTRUKTEURE sprechen über ihre Empfänger

Zuerst die Vorgeschichte dieser neuen Artikelserie

Es wird soviel über neue Empfänger geschrieben. Neben den allgemeinen schaltungstechnischen Eigenschaften so eines Gerätes wie Kreisanzahl, Zwischenfrequenz, Schwundausgleich usw. stößt man dabei dann auf verschiedene schaltungstechnische Feinheiten, die nicht so leicht zu beantworten sind, ohne das Wollen des Konstrukteurs zu kennen und ohne den so gebauten Empfänger durchzumessen und -zurechnen. So ging es uns auch beim Kapsch-Melavox. Wir fanden hier den mit dem Lautstärkeregel in Serie geschalteten Regelwiderstand von 1 kOhm,

der mit einem zusätzlichen 2-kOhm-Widerstand, einem 0,25-uF-Kondensator und einer am Ausgangstransformator aufgebrachten Zusatzwicklung eine veränderliche Gegenkopplung und Klangfarberegulierung bewirkt. Was wurde damit erreicht? Wie wirkt sich diese Schaltung in der Praxis aus? Alles Fragen, die aus dem Schaltbild allein ohne die genauen Ausgangstransformatoraten schwer zu beantworten sind. Unsere Leser interessiert aber gerade das Außergewöhnliche an den einzelnen Empfängern. Wer weiß aber am besten darüber Bescheid? Doch nur der Kon-

strukteur selbst, und in diesem speziellen Fall Chefingenieur Sliscovic persönlich. Also schnell einen Brief geschrieben und schon ist der Startschuß für eine neue Artikelserie gegeben, die unsere Leser über die Feinheiten vieler interessanter Geräte informieren wird.

Nun hat aber Ing. Sliscovic das Wort, oder besser gesagt, sein Brief soll auch Ihnen, lieber Leser, Einblick in das Werden, Wollen und Wesen des neuen Empfängers, der den klangvollen Namen „Melavox“ bekommen hat, geben. Hier der Brief im Wortlaut:

Lieber Herr Dinbauer!

Sie wollen wissen, was mich bewogen hat, unser neuestes Modell, das Gerät, welches den Namen „Melavox“ bekommen hat, gerade so zu bauen und nicht anders. Die Antwort ist nicht ganz einfach zu geben, da verschiedene Beweggründe maßgebend waren, die sowohl den äußerlichen wie auch den schaltungstechnischen Aufbau beeinflussen. Es ist klar, daß man in erster Linie daran denken muß, daß ein zeitgemäßes, modernes Radiogerät in erster Linie ein schönes, schmuckes Äußeres haben und einem guten Möbelstück gleichen soll. Man muß dabei bedenken, daß nicht in jeder Wohnung genügend Platz für große und dicke Kästen zur Verfügung steht und man daher die Kassette vom ästhetischen und akustischen Standpunkt aus so bauen muß, daß sie ein Minimum an Platz beansprucht und ein Optimum an akustischen Eigenschaften beinhaltet. Gleichzeitig hat die Erfahrung gelehrt, daß die Stationsanzeige besonders hervorgehoben und deutlich ausgeführt werden muß, weshalb wir unter Ausnützung uralter Prinzipien zu einer neuen Lösung gegriffen haben, die Skala nahezu über das ganze Gerät zu legen und somit Platz für die Stationsbeschriftung gewonnen haben. Der Trick, den wir dabei verwendet haben, ist vor Jahren bereits versucht worden und basiert auf grundlegenden Erkennt-

nissen, die schon 250 v. Chr. der gute alte Archimedes gewonnen und den Satz „Kraft mal Weg bleibt gleich“ geprägt hat. Er war so froh darüber, daß er den berühmten Satz aussprach, der in den abgelaufenen nahezu 2200 Jahren dauernd bei vielen nützlichen Maschinen zur Verwendung gelangte und zu einer Selbstverständlichkeit des täglichen Lebens geworden ist:

Δύο ποῦ δτιώ, Καί τῆν γῆν κινῶ!

oder deutsch: „Gebt mir einen Punkt und ich werde die Erde aus den Angeln heben!“

Wir brauchen ja bei unserem Radiogerät nicht viel Kraft, sondern wir wollen mit einer gegebenen Kraft einen doppelt so langen Weg schaffen, d. h. mit gegebenen Konstruktionsmitteln einen möglichst langen Zeigerweg erreichen, was wir unter Ausnützung der oben erwähnten Erkenntnisse mit wenig Hilfsmitteln erreicht haben. Der in Gebrauch stehende Zeigerweg des Melavox-Gerätes ist weit größer als bei den meisten anderen Radiogeräten, wenn auch die Skalen vieler Geräte für das Auge lang erscheinen. Unser wirksamer Zeigerweg beträgt genau 28 cm. Diese Skaladehnung wirkt sich doppelt günstig für die Bedienung des Gerätes aus. Dadurch, daß bereits bei kleinen Drehungen des Abstimmknopfes der Zeigerweg rela-

tiv größer wird, zwingt man unwillkürlich die Bedienungsperson zur langsameren Betätigung des Abstimmknopfes und demgemäß zur feineren Abstimmung des Gerätes. Den Rest der Feinabstimmung auf die empfangende Station besorgt indirekt die Beobachtung des Leuchtwinkels des Magischen Auges.

Vom akustischen Standpunkt aus gesehen, ist bekanntlich ein tiefer Kasten oft von einer unangenehmen Erscheinung, dem sogenannten Tunnel-Effekt, begleitet, weshalb bei Lautsprecheranlagen oder hochwertigen Verstärkern sehr selten Lautsprecher in Kästen eingebaut, sondern nur auf Schallwänden montiert werden, deren Dimensionen dem gewünschten Frequenzgang angepaßt werden müssen. Um also den unerwünschten Tunnel-Effekt zu vermeiden und gleichzeitig auch auf dem Tisch oder Aufstellungsplatz mehr Raum zu schaffen, wurde die günstigste Formgebung des Kastens und eine entsprechend tiefe Verlegung der Lautsprecheröffnung, die Schallwandwirkung, so gewählt, daß sich über das ganze zur Ausnützung gelangende Frequenzgebiet eine sehr günstige Abstrahlung ergibt.

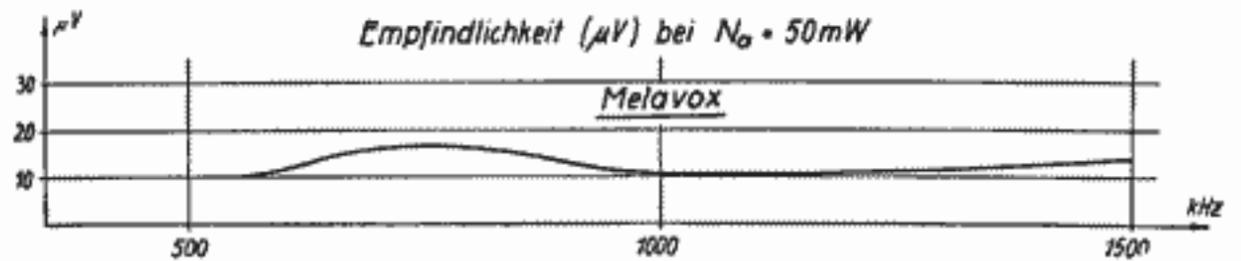
Wie weit elektrisch die Wiedergabegüte unseres Melavox getrieben wurde, zeigt am einfachsten eine Frequenzcharakteristik im niederfrequenten Kanal. Es wurde diesmal nun absichtlich von der normalen Art der Tonblende Abstand ge-



Chefingenieur SLISCOVIC — Konstrukteur des Kapsch-„Melavox“

dere bei benachbarten Fernstationen mit hohen Feldstärken, und dem leider knappen Trägerfrequenzabstand von bloß 9000 Hz zu genügen, mußte Vorsorge getroffen werden, unbedingt die Wiedergabe der stark störenden Randfrequenz zwischen 7 bis 9000 Hz zu beseitigen. Sie wissen

beschneidung durch einen größeren, zuschaltbaren zirka 20 000-pF-Kondensator erforderlich ist, wenn man auch niederfrequenzmäßig mithilft, die Trennschärfe des Gerätes zu steigern. Abbildung 3 zeigt die Bandfilterwirkung der vier hochwertigen Zwischenfrequenzkreise, deren Kreis-



ja, daß gerade auf dem Flachland am Abend sehr viele und sehr starke Stationen zu hören sind, daß aber nahezu jede von einem Pfeifton begleitet ist, in der Größenordnung zwischen 8000 bis 9000 Hz, welcher sehr störend und manches Mal direkt schmerzhaft ist und auf die Dauer das Radiohören untragbar macht. Das war ja der Grund, warum ich mich entschlossen habe, eine hochwirksame 8-kHz-Sperre zu verwenden, ja sogar zusätzlich in Fällen, wo besonders starke Störungsinterferenzen an Randgebieten auftreten, eine noch weitergehende Unterdrückung der Wiedergabe von Frequenzen über

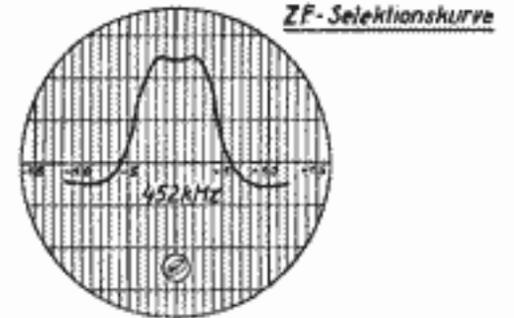


Abbildung 3

nommen und die Veränderung des Klangcharakters mittels Regelung der Gegenkopplung hervorgerufen, wobei die Einzelelemente so gewählt wur-

güte durchwegs im Abschirmtopf 180 bis 200 ist. Die genau vorgeschriebene Kurvenform des Zwischenfrequenzverstärkers erfolgt in unserem

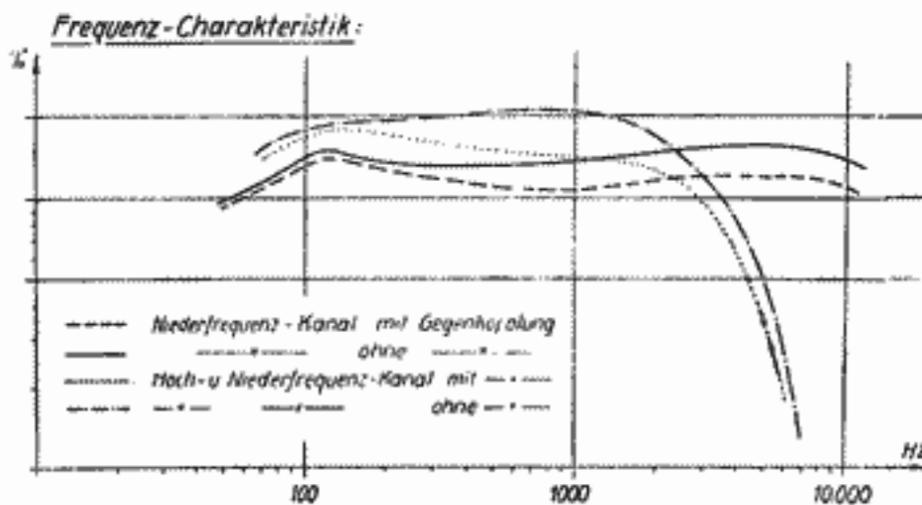


Abbildung 1

den, daß bei voll wirkender Gegenkopplung gleichzeitig eine gehörliche Lautstärkeregelung eintritt und ab ungefähr 300 Hz, dem sogenannten Kehrpunkt der Gegenkopplung, die Wirksamkeit der Gegenkopplung relativ rasch abnimmt und in eine Tiefenanhebung umkehrt.

Abbildung 1 zeigt deutlich den Verlauf des Niederfrequenzkanals mit und ohne Gegenkopplung und über das Ganze gemessen, also mit Hilfe eines modulierten Senders aufgenommen, durch Einbeziehung der Filterwirkung der Vorselektion und der beiden Bandfilter, ebenso mit und ohne Gegenkopplung. Rein niederfrequent gesehen ist das Gerät von 50 bis 8000 Hz als geradlinig anzusehen, hochfrequent dagegen von 60 bis 4500 Hz. Um aber dem jetzt herrschenden Wellenchaos, insbeson-

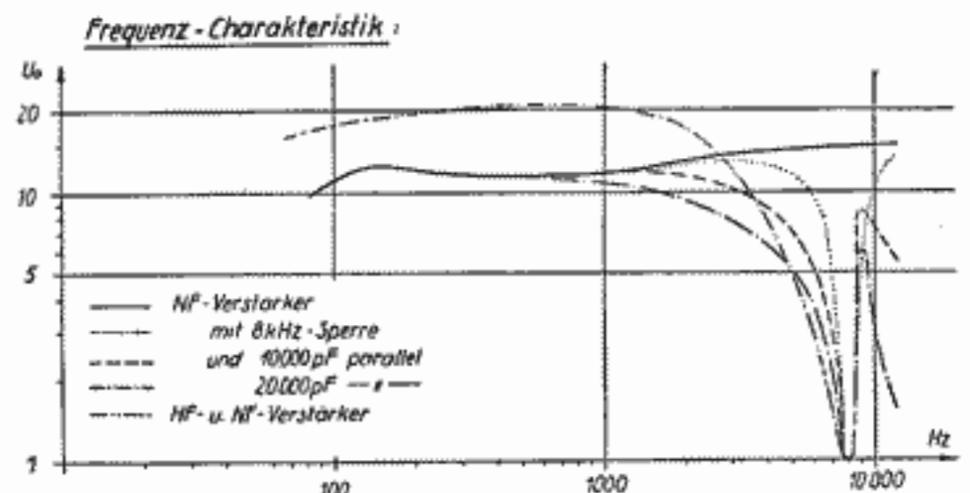


Abbildung 2

5000 Hz anzuwenden. In Abbildung 2 sehen Sie eine Zusammenstellung des ganzen Frequenzverlaufes, sowohl rein niederfrequenzmäßig als auch über das ganze Gerät gesehen. Die Anwendung einer 8-kHz-Sperre allein weist einen sehr starken Abfall der Resonanzfrequenz, aber einen ebenso raschen Anstieg bei Frequenzen zwischen 9000 bis 10 000 Hz auf, diese Erscheinung ist im reinen NF-Teil nicht nachteilig, beim Empfang von Radiostationen würde es bedeuten, daß trotz der Sperre die höher liegenden Frequenzen durchkommen können. Sicherlich hilft wesentlich die Durchlaßbreite des Zwischenfrequenzverstärkers mit, die Randfrequenzen stark unterdrückt zu halten. Aber trotzdem hat die Erfahrung gezeigt, daß in besonders ungünstigen Fällen noch eine zusätzliche Höhen-

Werk seit mehr als 12 Jahren ausschließlich mittels Oszillographen und gewährleistet dadurch eine ganz hohe Einstellgenauigkeit und Gleichmäßigkeit, die um so höher wird, je größer die Auflageziffer der zur Erzeugung gelangenden Geräte ist, da nur dann komplizierte und bessere Prüf- und Meßmethoden rentabel angewendet werden können.

Um noch einen Augenblick bei den elektrischen Teilen des Gerätes zu bleiben, glaube ich, daß es von Interesse sein kann, wenn man auch die Regelkurve der Automatik, die in Abbildung 4 zu sehen ist, bespricht. Es ist klar, daß auch die bestausgeführte Automatik zwecks Beseitigung der Schwunderscheinung nur dann wirksam sein kann, wenn ein bestimmtes Minimum an einfallender

(Fortsetzung auf Seite 140)

Konstrukteure sprechen über ihre Empfänger

(Fortsetzung von Seite 119)

Feldstärke vorhanden ist. Beim Melavox-Gerät sieht man deutlich, daß bei Stationen bis zu einer Feldstärke von 100 μV die automatische Lautstärkeregelung noch nicht in Funktion tritt, dagegen ab 100 μV bis 100 mV, ja sogar bis 1000 mV nahezu konstant bleibt. Fällt beispielsweise eine Station mit 250 μV ein, so kann dieselbe ruhig in ihrer Feldstärke auf 80 μV heruntersinken, wie auch auf 1000 μV ansteigen und wir werden kaum einen Unterschied in der Lautstärke merken. Die so weit getriebene automatische Schwundregelung und damit auch

in voller Beleuchtung. Wesentlich dabei ist, daß tatsächlich brauchbare und dem Belastungsstrom von 100 Milliampere entsprechende Skalenlämpchen Verwendung finden. Um weiterhin den Sicherheitsvorschriften zu entsprechen und trotzdem die Möglichkeit eines zweiten zusätzlichen Lautsprechers zu geben, wurde für die Gegenkopplung eine eigene Wicklung auf dem Ausgangstransformator angebracht und in den Gegenkopplungszweig eingeschaltet. Die Dosierung der Gegenkopplung über einen 2-kOhm-Widerstand und 0,25- μF -Kondensator ergibt den gerade in

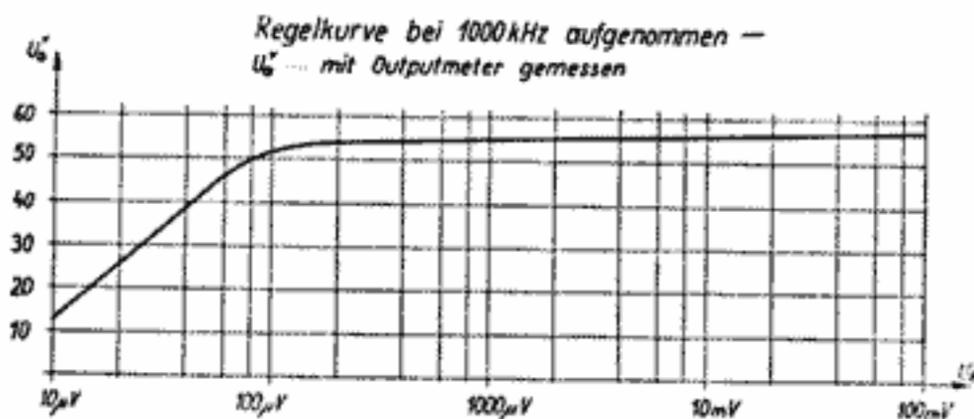


Abbildung 4

Lautstärkeregelung ist auch bei den besten Geräten nicht immer vertreten.

Um noch auf einige Kleinigkeiten des Gerätes einzugehen, wäre zu bemerken, daß der gesamte Aufbau in erster Linie den elektrischen Sicherheitsvorschriften entsprechend aufgebaut ist, daß Vorsorge getroffen wurde, daß man einen möglichst geringen Ausfall jener Teile bekommt, die im Laufe des Betriebes einmal auftreten können. In erster Linie wurde zum Schutze der Skalenlämpchen ein eigens dafür gebautes Relais benützt, welches erst dann die volle Spannung dem Skalenlämpchen zuführt, wenn die Röhren voll in Betrieb sind. Diese Einschaltverzögerung dauert durchschnittlich 40 bis 60 Sekunden, während dieser Zeit dagegen die Leuchtkraft der Skalenlämpchen durch Parallelschaltung eines Widerstandes auf die Hälfte reduziert ist. Sind einmal die Röhren voll angeheizt, so hört man im Gerät den Einschaltknacks des Relais, der Parallelwiderstand wird abgeschaltet und die Skala erstrahlt

Abbildung 1 und 2 ersichtlichen und bei 300 Hz auftretenden Kehrpunkt und von dort den ansteigenden Charakter der Tiefen. In Reihe mit dem Lautstärkereglern ist ein regelbarer Widerstand für die Einkopplung der Gegenkopplung, von außen bedienbar, angeordnet. Der akustische Effekt ist wie eine Tonblende, in Wirklichkeit ist das aber eine regelbare und der jeweiligen Art der Sendung anpassungsfähige Gegenkopplung, deren Wirkung im klangtechnischen Sinn wesentlich feiner ist, als es mit den bisher üblichen Tonblenden der Fall war. Der Anschluß der Elektroschalldose erfolgt über einen eigenen kleinen Eingangsübertrager, dessen Uebersetzungsverhältnis 1 zu 1,2 gewählt und mit hochwertigem, fein lamelliertem Blech ausgestattet wurde.

Es ist oft bemängelt worden, daß Allstromgeräte bei niederen Netzspannungen, z. B. 110 oder 125 V, ja sogar bei 150 V, eine zu geringe Ausgangsleistung abgeben. Ich kann mich in dieser Beziehung der Kritik

nicht voll anschließen, da man für den Hausgebrauch nie mehr als 0,3 Watt benötigt und der Rest hauptsächlich für die Spitzen der Modulation benötigt wird und damit die Dynamik der Sendung gesichert ist, ohne Gefahr zu laufen, Verzerrungen in Kauf nehmen zu müssen. Trotzdem ist es in vielen Fällen erforderlich, auch bei niederen Netzspannungen eine möglichst gute Ausnutzung der Gleichrichterstelle durchzuführen. Beim Melavox wenden wir unsere alte, patentierte Schaltung an, wo mit Hilfe eines einzigen Knopfes nicht nur die Spannungsumschaltung auf verschiedene Netze, sondern gleichzeitig auch die Anpassungen der Betriebsspannungen im Gerät an die jetzt herrschende geringe Netzspannung automatisch durchgeführt werden. Durch Verwendung hochwertiger Lautsprechersysteme und genauer Anpassung aller Einzelteile untereinander ist es erst möglich geworden, sowohl elektrisch als auch akustisch und ästhetisch nach meiner Meinung ein Gerät zu schaffen, welches jeden, auch noch so verwöhnten Radiohörer befriedigen muß. Wenn man nun bedenkt, daß bei der Preisgestaltung des Gerätes in einem Zeitraum von bloß sechs Monaten eine nahezu 20%ige Reduktion gegenüber einem ähnlichen Gerät unserer Produktion anlässlich der Herbstmesse 1948 möglich geworden ist, dann sieht man, welche Bedeutung die gründliche Ueberlegung beim Bau der Einzelteile und entsprechende Auflageziffern trotz gesteigerter Produktionsqualität haben. Unser Ziel war es, ein hochgezüchtetes und technisch einwandfreies Gerät zu schaffen, das gleichzeitig in seinem Äußeren gefallen muß, und somit eine Type zu schaffen, die für längere Zeit, vielleicht sogar in mehreren Saisonen, fabriziert wird und somit eine restlose Ausnutzung der Fabrikationsvorkehrungen ermöglicht. Sollten Sie, sehr geehrter Herr Kirnbauer, noch irgend welche Details wünschen, so stehe ich Ihnen sehr gerne zur Verfügung.

Ihr

J. Leiskovij

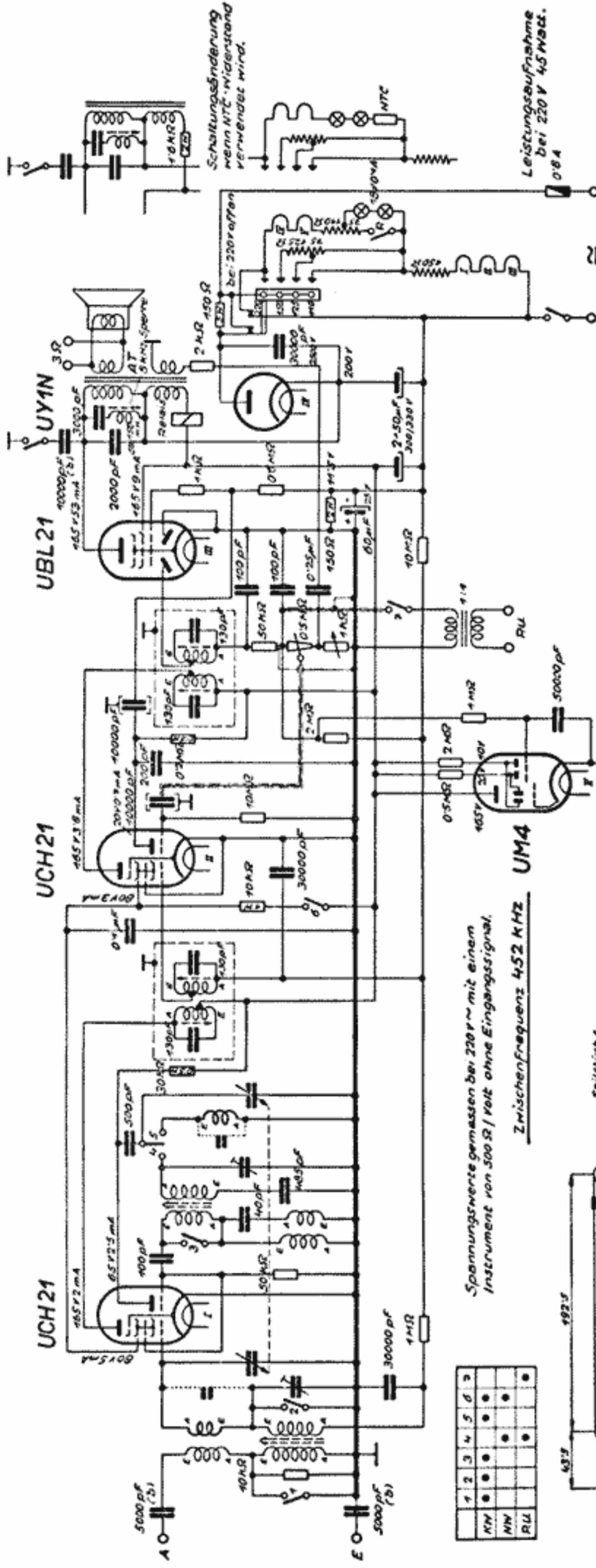
Redits, Abbildung 5: Schaltung des „Melavox“

Im modernen Gerät

H. BERGER EMAIL-DRAHTWIDERSTÄNDE

WIEN XIII, SPEISINGER STRASSE 10, TEL.: A 51 1 90 B

INNSBRUCK, SPECKBACHERSTRASSE 27, TEL.: 36 55



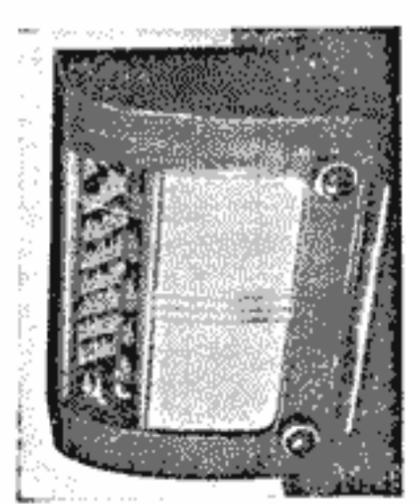
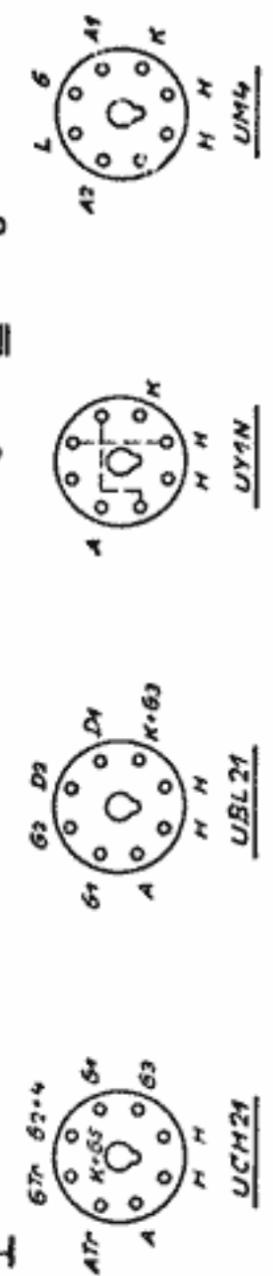
Schaltungsänderung wenn NTC-Widerstand verwendet wird.

Leistungsaufnahme bei 220 V 4,5 Watt.

Spannungswerte gemessen bei 220 V mit einem Instrument von 500 Ω Volt ohne Eingangssignal.

Zwischenfrequenz 452 kHz UM4

	1	2	3	4	5	6	7
KV	•	•	•	•	•	•	•
NV	•	•	•	•	•	•	•
RU	•	•	•	•	•	•	•



Kapsch „Melavox“

