

Inhalt: Dankbarkeit und Kampf / Rundfunk-Aufnahmetechnik / An die Leser der FUNKSCHAU / Noch einmal die Anhaltung des 2. Lautsprechers / Praktisches Hilfsgerät für die Rundfunkwerkstatt / Technischer Schallplattenbrief.

Rundfunk- Aufnahmetechnik

Die Rundfunk-Aufnahmetechnik hat in den letzten Jahren sowohl leistungsmäßig — d. h. in der Naturtreue und Klanggüte, in der Freiheit von Nebengeräuschen — als auch organisations-technisch — also in der Schaffung immer verfeinerter Programmfolge-Möglichkeiten — große Fortschritte gemacht, in Deutschland und im Ausland. Die größten Fortschritte der deutschen Technik waren im Jahr der Olympiade zu verzeichnen; das Ausland mußte diese Fortschritte in den folgenden Jahren oft erst mühsam einholen. Wie sich die holländische Aufnahmetechnik in Anlehnung an das deutsche Vorbild in letzter Zeit entwickelt hat, zeigt unser heutiger Aufsatz.

In den letzten Jahren erfuhren der Programmtrieb des Rundfunks überall eine bemerkenswerte Erweiterung; die Ansprüche an die Qualität der Sendung sind dabei sehr gestiegen. Man verlangt heute neben einer als selbstverständlich betrachteten optimalen Klanggüte eine reibungslose Abwicklung des Tagesprogrammes und davon unabhängig einen ungestörten Probebetrieb; letzterer bildet eine der wichtigsten Voraussetzungen für ausgefeilte und künstlerisch erstklassige Sendungen. Ein gutes Beispiel für eine neuzeitliche, allen Anforderungen des täglichen Sendebetriebs gewachsene Studio-Einrichtung bietet das neue Rundfunkhaus der holländischen Rundfunkgesellschaft AVRO in Hilversum.

Der Weg einer Sendung.

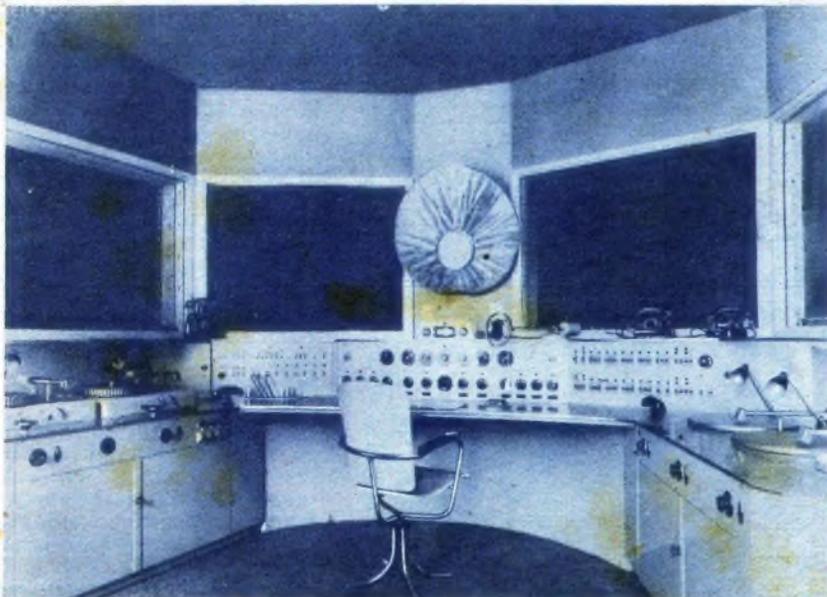
Für die Übertragung der verschiedenen Programmgattungen stehen der AVRO ein großer

Dankbarkeit und Kampf

Der Techniker und Ingenieur, idealste Synthese zwischen Kopf- und Handarbeit, ist der treueste Gefolgsmann des Führers, gleichgültig, an welcher Stelle gegenwärtig sein immer wichtiger und lebensnotwendiger Einsatz erfolgt. Der deutsche Techniker sieht heute, wenn er die letzten Monate zurückblickt, den Ablauf des deutschen Geschehens wie kein anderer von der konstruktiven Seite. Als ehrlicher Entwerfer und unbestechlicher Rechner hat er die größte Ehrfurcht vor dem Willen des Führers, den Kampf um Deutschlands Leben mit lauberen Waffen und mit Maßnahmen zu führen, die das Völkerrecht bis zum letzten Achten er liebt mit Abicheu auf die Verluete der anderen Seite, Lüge und Piraterie, Hungerkrieg gegen Frauen und Kinder, Verbrechen in jeder Form, Bombenanschläge und Meuchelmord zu den wichtigsten Waffen des Krieges zu machen. Er kann es heute noch nicht lassen, daß die englische Regierung zu dem gemeinsten und hinterhältigsten Mittel, dem Bombenanschlag auf das Leben des Führers, griff, um das Volk selbst im tiefsten Herzen zu treffen. Der deutsche Techniker, der sein Willen und Können seit Jahren anwendet, um sein Volk frei und glücklich zu machen, der selbst das höchste Glück im Einsatz der Technik für die Ziele des Führers empfindet, erfährt mit Entrüstung, wie im Bürgerbräukeller hochgezüchtete technische Geräte für nichts anderes denn feigen Mord eingesetzt wurden. Das ist der stärkste Eindruck der letzten Monate, der ihn und jeden gutgelinnten Menschen in der ganzen Welt am schwersten traf: Deutschland hat in den Briten keine aufrechten und anständigen Gegner, sondern es hat Verbrecher und Ge-

indel gegen sich, denen die abcheulichsten Mittel recht sind, Lügen über Lügen, hinterhältiger Wirtschaftskrieg, Knebelung und Vergewaltigung der neutralen Länder, aber beileibe kein eigener mutiger Einsatz; das sind die Methoden des „britischen Krieges“, den die englische Kriegshetzer-Clique vom Zaun brach. Der Mordanschlag von München dürfte nun auch dem letzten die Augen geöffnet haben: hier hat England vor aller Welt offen zugegeben, mit welchen Waffen es gegen Deutschland kämpfen will.

Das abcheuliche Verbrechen hätte zum Ziele geführt, wenn die Vorlesung den Führer nicht in der letzten Minute vom Ort des Anschlägs fortgezogen hätte. Eine heiße Welle des Dankes ging am 9. November durch das ganze Volk, als es in der ersten Nachricht über das Münchener Verbrechen die Worte hörte, daß der Führer unverleht geblieben ist. So stehen wir alle auch heute, in den letzten Wochen des Jahres, im Zeichen tiefer Dankbarkeit an die Vorlesung. Zu diesem Dank gefällt sich die feste Entschlossenheit, den Kampf um unser Sein mit allen Mitteln durchzuführen, jeder an seinem Platz. Die hinterhältigen britischen Methoden können nur eines auslösen: rücklichtslosen Einsatz des ganzen deutschen Volkes, um den Kampf siegreich zu beenden. Gerade der Techniker hat Aufgaben gestellt bekommen, die ein Höchstmaß an Verantwortungsbewußtsein und Hingabe verlangen; für ihn ist es eine Selbstverständlichkeit, sich rückhaltlos einzusetzen und seine Aufgabe zur besten überhaupt möglichen Lösung zu bringen. Dankbarkeit dem Führer - Kampf für ihn: das ist keine Lobung auch für's neue Jahr.



Ein Hauptregelpult für die Hörspielregie. Große Fenster ermöglichen einen freien Blick in die Senderäume.

und ein kleiner Konzertsaal, ein Tanzmusikfenderraum, ein großer und ein kleiner Hörspielfenderraum und neben weiteren Räumen für Vorträge und für die Anlage ein Hallraum mit sehr langem Nachhall zur Verfügung. Dieser Hallraum enthält in üblicher Weise Lautsprecher und Mikrofon und gestattet es, jeder Darbietung aus einem der Senderäume auf elektrischem Wege einen beliebigen Nachhall hinzuzufügen. Die von den Mikrofonen in den einzelnen Senderäumen abgegebenen Spannungen werden zunächst in Mikrofonverstärkern, die sich in der Nähe der Anschlußkästen in den Senderäumen befinden, vorverstärkt, gemischt und auf das gewünschte Lautstärkenverhältnis gebracht. Nach abermaliger Verstärkung und Regelung erreicht die Darbietung den erforderlichen Sendelinienpegel, bei dem die ganz leisen Stellen noch nicht vom Grundgeräusch benachteiligt werden, die lautesten Stellen andererseits noch keine merklichen Verzerrungen aufweisen. Für die ständige Überwachung der Sendungen enthält das Rundfunkhaus zwei große Hauptregelpulte sowie in den größten Senderäumen Mischkabinen mit optischer Sicht und schalldichter Isolation.

Zentralisierter Sendebetrieb.

Das Herz der funktechnischen, von Philips gelieferten Einrichtung bildet das Hauptregelpult, auf dem alle Leitungen zusammenlaufen und alle Regelungen vorgenommen werden mit Ausnahme der Vormischung in

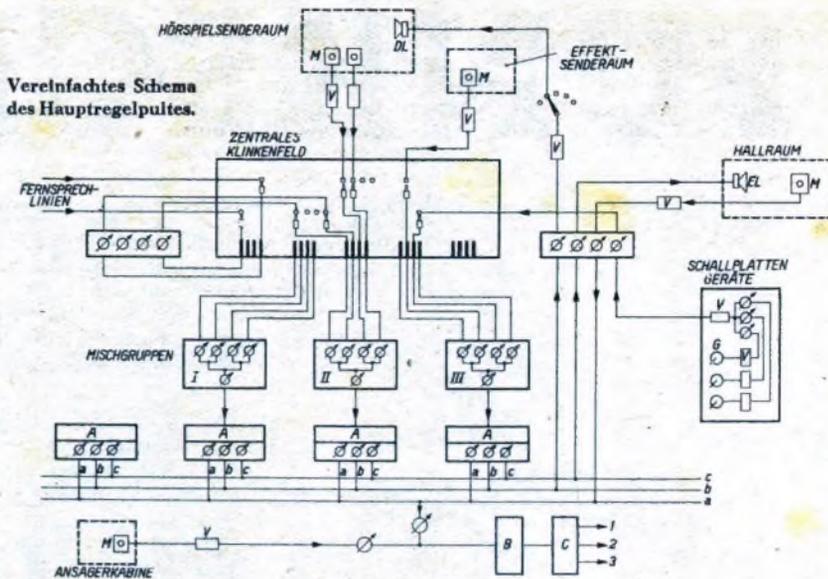
An die Leser der Funkschau

Heute gilt unter Gruß in erster Linie den Lesern, die an der Front im Welten, in der Luft und zur See für Deutschland kämpfen — frohe Weihnachten! Bei uns häufen sich die Feldpostbriefe, in denen die Waffenträger unter unseren Lesern ihrer Freude Ausdruck geben, daß die FUNKSCHAU ihnen auch im Feld Anregungen vermittelt und sie in enger Verbindung mit der Entwicklung der Funktechnik hält, in denen man uns technische Fragen stellt oder um Zulassung der FUNKSCHAU bittet. Ihnen allen wünschen wir ein frohes und gelundes Weihnachtsfest und ein sieghaftes neues Jahr! Unser Gruß geht an die Feldgrauen und an alle Funktechniker und Funkfreunde in der Heimat, die hier ebenfalls auf verantwortungsvollem Posten im Dienste der Verteidigung stehen; die FUNKSCHAU wird auch in Zukunft ihr getreuer Weggenosse sein.

Mit dem nächsten Heft — dem ersten des Jahrgangs 1940 — wird in der Erscheinungsweise eine Änderung eintreten: die FUNKSCHAU erscheint in Zukunft nur einmal monatlich, dafür aber in doppeltem Umfang, und zwar in den ersten Tagen des Monats. Damit tritt herbeilungstechnisch eine im Sinne der Kriegswirtschaft sehr begrüßenswerte Vereinfachung ein; für den Leser aber ergibt sich der Vorteil umfangreicher, gehaltvoller Hefte. Da ein großer Teil unserer Leser schon seit Jahren nicht die wöchentliche bzw. 14tägige Ausgabe, sondern die FUNKSCHAU DES MONATS bezogen hat, kommt diese Vereinfachung in der Erscheinungsweise vielleichten Wünschen entgegen.

Für die Postbezieher tritt damit gleichzeitig eine Änderung in der Bezahlung ein: Für alle Zeitschriften, die monatlich nur einmal erscheinen, erhebt die Post den Bezugspreis nicht monatlich, sondern nur vierteljährlich. Im Laufe des Dezember kauft der Briefträger den Vierteljahresbezugspreis von 90 Pfg. zuzüglich der ortsüblichen Zustellgebühr; für diesen Betrag wird die FUNKSCHAU drei Monate lang geliefert. Die FUNKSCHAU wird also nicht teurer, sondern es sind nur drei Monate mit einem Mal zu bezahlen. Wir bitten unsere Leser, diese Änderung freundlichst zu beachten und den Vierteljahresbezugspreis von 90 Pfg. bereitzuhalten. — Bestellungen für die Lieferung der FUNKSCHAU ins Feld sind ausschließlich an den Verlag zu richten; solche Bestellungen können auch von den Angehörigen aufgegeben werden, die den im Felde stehenden Funkfreunden und Soldaten mit der Zulassung der FUNKSCHAU eine große Freude machen. Das Bezugsgeid ist in diesem Fall auf das Postcheckkonto München 5758 (Bayerische Radio-Zeitung) einzuzahlen; den Versand nimmt der Verlag kostenlos vor.

den Mischkabinen. Nachdem man heute für eine Übertragung aus einem Senderraum gleichzeitig mehrere Mikrophone benützt, namentlich auch in der Hörspieltechnik, sind die Regler auf dem Mischpult in Gruppen zu je vier zusammengefaßt. Ingesamt wurden drei Mischgruppen vorgezehen, die gemeinsam geregelt werden können. Jeder Mischgruppe schließt sich ein eigener Verstärker (A) an. Er besteht jeweils aus drei parallel geschalteten Endstufen (a, b, c) mit getrennter Lautstärkeregelung. Die drei Ausgänge der jeweils vorhandenen drei Endstufen werden vereinigt, und zwar geben die zusammengeschalteten Ausgänge a die Modulation an den Sender ab, während die vereinigten Ausgänge b die Kulissen-Lautsprecher in den Senderäumen vorforgen und die Ausgänge c mit dem Lautsprecher im Hallraum in Verbindung stehen. Auf diese Weise können bei Hörspielfendungen auch die Geräusche mittels Lautsprecher in die Hörspielräume übertragen werden, so daß die ausübenden Künstler sich noch besser in die Situation einleben. Zur Vermeidung akustischer Rückkopplung hat man die



Regelknöpfe a und b verriegelt; sobald ein Mikrophon schon auf den Sender arbeitet, kann zu den Kulissenlautsprechern kein Strom geleitet werden. Jedoch ist es möglich, umgekehrt zu schalten, also zuerst die Kulissenlautsprecher und dann das Sendemikrophon, nachdem man sich von der rückwirkungsfreien Arbeitsweise überzeugt hat. Die Einteilung in drei Mischgruppen gestattet gleichzeitig zwei Geräusche vorzubereiten und ohne Unterbrechung vom einen auf das andere überzugehen.

Regelbarer Nachhall.

Sämtliche Ausgänge c sind über einen gemeinsam geregelten Verstärker mit dem Hallraum-Lautsprecher zusammengeschaltet. Nachdem die Ausgänge jedes Verstärkers (A) getrennt geregelt werden können, ist der Tonmeister in der Lage, jede über die drei Mischgruppen geleitete Darbietung mit dem gewünschten Nachhall zu versehen. Die Mikrophonströme des Hallraum-Mikrophones gelangen über einen regelbaren Verstärker dann zur Ausgangsleitung a und damit zum Sender.

Dreifach-Plattenteller mit Basskorrektur und Geräuschfilter.

Schließlich werden die Programme in zwei in Reihe geschalteten Verstärkern (B, C) zusammen mit den Mikrophonströmen aus dem Anfangsraum nochmals verstärkt. Der Pegel der Darbietungen läßt sich hier gegenüber dem Pegel der Anlage durch einen einzigen Griff regeln. Auch der Verstärker C verwendet drei Ausgänge für die Kabellleitung zum Sender, für die Abhör-Lautsprecher und für die Schallaufzeichnung. Zum Hauptregelpult gehören ferner fünf seitlich angebaute Plattenteller für Schallplattensendungen. Für jeden Plattenspieler ist ein Verstärker mit Basskorrektur und Nadelgeräuschfilter vorgezehen. Die Tonabnehmer-Spannungen gelangen über einen Hauptregler zu einer der Mischgruppen.

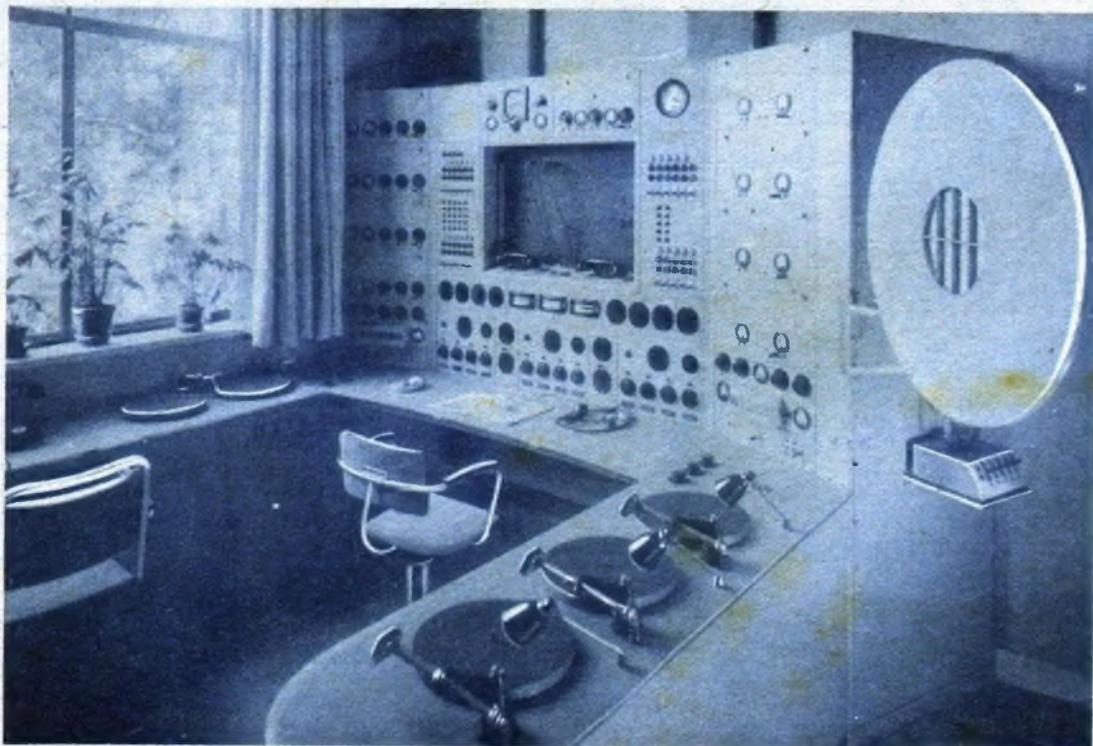
Zentrales Klinkenfeld.

Das Hauptregelpult enthält ferner ein zentrales Klinkenfeld für sämtliche Leitungsschaltungen. Hier laufen die Leitungen aller Mikrophone aus den Senderäumen, aller Mikrophongruppen aus den kleinen Mischkabinen, der Tonabnehmergruppe und verschiedene von außen kommende Musikleitungen zusammen. Mit Hilfe einer Steckerkchnur läßt sich jeder Regler der Mischgruppen an jede beliebige Leitung anschalten. Die einzelnen, den Reglern zugeordneten Schilder kann man übrigens recht einfach und leicht auswechseln, da sie magnetisch festgehalten werden.

Umschalter mit Motorantrieb.

Im AVRO-Rundfunkhaus wurden mit Rücksicht auf eine ungestörte Probenarbeit insgesamt zwei Hauptregelpulte mit den beschriebenen Einrichtungen aufgestellt. Um Fehlschaltungen zu vermeiden, mußten

Eines der Hauptregelpulte für zentralisierten Betrieb. (Werkbilder -8)



daher besondere Maßnahmen getroffen werden, die beispielsweise verhindern, daß während einer über das 1. Hauptregelpult geleiteten Sendung das 2. Hauptregelpult auf den in Betrieb befindlichen Senderraum gehalten werden kann. Für jeden Senderraum hat man einen Umschalter vorgezogen, der durch einen Motor angetrieben wird und alle Mikrofon- und sonstigen Leitungen entweder auf das erste oder auf das zweite Hauptregelpult schaltet. Mit Hilfe einer Verriegelung erreicht man, daß sich der Motor an einem Pult erst dann einschalten läßt, wenn der betreffende Senderraum nicht mit dem anderen Pult verbunden ist. Für die Verständigung zwischen Sendeleiter, Künstlern und Technikern dient eine umfangreiche Signalanlage. Während der Probenarbeit, jedoch nicht während der Sendung, kann der Tonmeister von einem Kommandomikrofon am Hauptregelpult aus den Mitwirkenden Anweisungen erteilen. Sofern die Sendung von

einer Mißkabine aus überwacht wird, lassen sich die Lichtsignale auch von dort aus betätigen. Im Regelpultraum ist ferner die Vorkehrung getroffen, daß sich die Lautstärke des Kontrolllautsprechers verringert, sobald der Fernsprecher abgehoben wird.

Regelpulte für Hörspielregie.

Anordnung und Aufbau der Hauptregelpulte im AVRO-Rundfunkhaus sind so getroffen worden, daß keine bestimmte Sendart bevorzugt wird. Im KRO-Rundfunkhaus richtete Philips als interessantes Gegenstück zu dieser Anlage ein Hauptregelpult ein, das ganz besonders auf die Hörspielregie Rücksicht nimmt. Vom Regelpult aus hat hier der Techniker freien Blick in drei verschiedene Senderräume und überfieht gleichzeitig den Geräuschraum, in dem die Klangeffekte getrennt, teilweise akustisch, teilweise elektrisch erzeugt werden.

Werner W. Diefenbach.

Noch einmal die Anichaltung des 2. Lautsprechers

Nachtrag zum gleichnamigen Aufsatz in Heft 24/1939.

Durch Zuschriften aus dem Leserkreis sind wir gebeten worden, zu den Schaltungsbeispielen in Heft 24 noch einmal auf die Anpaßung einzugehen. In allen Bildern bis auf Bild 10 wird nämlich die Anpaßung der Lautsprecher an die Endröhre veranschaulicht, sowie beide Lautsprecher gleichzeitig angehängelt werden, und zwar wird die Anpaßung im ungünstigsten Verhältnis um 50% schlechter. Legt man Wert auf beste Wiedergabe so wird man also stets die Schaltung nach Bild 10 bevorzugen. Geeignet für diese Schaltung ist ein hochwertiger, preiswerter Universal-Ausgangsübertrager, dessen Schaltung nebenstehend wiedergegeben ist¹⁾. Er kann primär an alle gebräuchlichen Endröhren angepaßt werden und besitzt sekundär mehrere Abgriffe, so daß bequem zwei dynamische Lautsprecher mit niederohmigen Schwingpulven richtig angehängelt werden können. Hier bieten sich verschiedene Möglichkeiten: 1. Die Schwingpulvenwiderstände²⁾ der beiden Lautsprecher sind so, daß die Schwingpulven an verschiedene Abgriffe der Sekundärwicklung des Übertragers angehängelt werden können.

Beispiele:

Schwingpulvenwiderstand des Lautsprechers		anzuschließen	
I	II	I	II
5 Ω	3,5 Ω	7-11	11-12
2 Ω	3,5 Ω	7-9	11-12
2 Ω	6,5 Ω	7-9	9-12

Es ist jedoch darauf zu achten, daß keine Teile der Sekundärwicklung für beide Lautsprecher benutzt werden, weil die dann vorhandene gleichzeitige Ausnutzung eine teilweise Parallelschaltung der Schwingpulven darstellt und der kombinierte Schwingpulvenwiderstand dann nicht mehr dem der einzelnen Widerstände entspricht.

2. Ist infolge nichtpassender Schwingpulvenwiderstände die Anichaltung an entsprechende Abgriffe der Sekundärwicklung des Universaltransformators nach 1 nicht möglich, dann läßt sich meist durch Hintereinander- oder Parallelschaltung der Schwingpulven die richtige Anpaßung erreichen, wenn beide Lautsprecher gleiche Schwingpulvenwiderstände aufweisen. Bei Hintereinanderschaltung beträgt dann der Schwingpulvenwiderstand das Doppelte, bei Nebeneinanderschaltung die Hälfte des Schwingpulvenwiderstandes eines Lautsprechers.

Beispiel: Es sind zwei Lautsprecher mit 4 Ω Schwingpulvenwiderstand anzuschalten.

Bei	Gesamt-widerstand R Ω	an die Abgriffe ... der Sekundärwicklung anschließen:
Hintereinanderschaltung	8	8-12
Nebeneinanderschaltung	2	7-9

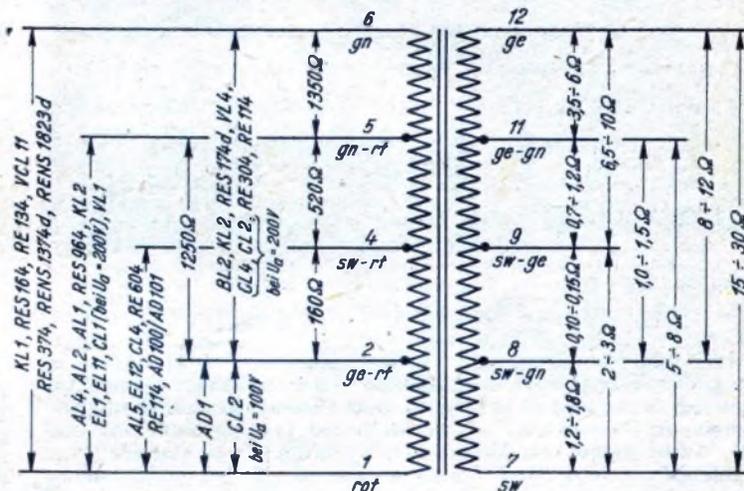
Wie ein Lautsprecher wahlweise angehängelt werden kann, ohne daß die Anpaßung verschlechtert wird, zeigen die Schaltungen 1 bis 4. An Stelle des abzuschaltenden Lautsprecherwiderstandes wird also stets ein induktionsfreier, ohmscher Belastungswiderstand eingeschaltet.

3. Besitzen die beiden Lautsprecher verschiedene Schwingpulvenwiderstände, und ist eine Anichaltung

¹⁾ Die Herstellerfirma wird von der Schriftleitung gern gegen Rückporto mitgeteilt.

²⁾ Unter Schwingpulvenwiderstand versteht man den Impedanzwert bei einer Frequenz von 800 Hz. Ist er unbekannt, dann gilt mit guter Annäherung ohmscher Widerstand zuzüglich 25%.

Schaltung (nebenstehend) und Anschlüsse (rechts unten) des Universal-Ausgangsübertragers. Sowell keine Anodenpannung angegeben ist, gelten die in den Listen angeführten Maximaldaten als Betriebsanodenpannung. - Der höchstzulässige Gleichstrom: a) zwischen den Anschlüssen 1/2/4 beträgt 80 mA, b) zwischen den Anschlüssen 4/5/6 beträgt 40 mA. - Zwischen den Anschlüssen 7-12 kann ein Wechselstrom bis 1,2 Amp. eff. in Dauerbelastung entnommen werden. - Der Übertrager gibt bis 10 Watt Sprechleistung in Dauerbetrieb ab.



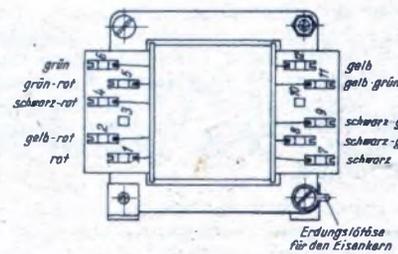
nach 1 nicht möglich, dann läßt sich eine Anpaßung erreichen, wenn für jeden Lautsprecher ein Universal-Ausgangsübertrager verwendet und die Anpaßung primärseitig vorgenommen wird. Auch hier gilt, daß bei Hintereinanderschaltung der Anpaßungswiderstand verdoppelt wird und daß er bei Nebeneinanderschaltung auf die Hälfte sinkt, weil natürlich bei beiden Transformatoren gleiche Teile der Primärwicklungen benutzt werden müssen.

Die günstigsten Außenwiderstände der auf dem Schaltbild des Universalübertragers genannten Röhren betragen:

Für:	kΩ
KL 1	14
RES 164, RENS 1823 d	10
RES 374	15
RE 134	12
RENS 1374 d	16
AL 1, AL 2, AL 4, RES 964, EL 11	7
KL 2	6
EL 1	8 (für U _a 250 V)
CL 1	8 (für U _a 250 V)
AL 5, EL 12, RE 604, RE 304	3,5
RE 114	4
CL 4, VL 4	4,5
AD 1	2,3
BL 2, CL 2	2,5 (für U _a 100 V)
BL 2, CL 2	5 (für U _a 200 V)
CL 4	4,5 (für U _a 200 V)

An Hand dieser Werte kann man auf die Impedanzen der Primärwicklungen des Universaltransformators schließen und rasch die richtigen Abgriffe für hintereinander nebeneinander zu schaltende Übertrager feststellen.

Beispiel A: Der Empfänger ist mit der Endröhre AL 4 befüßt. Der eingebaute Lautsprecher I hat einen Schwingpulvenwiderstand von 3,5 Ω. Ein zweiter Lautsprecher II von 8 Ω Schwingpulvenwiderstand soll richtig angepaßt werden. Für die Röhre AL 4 gilt ein günstigster Außenwiderstand von 7 kΩ. Man wird die beiden Universaltransformatoren mit den Abgriffen 1 bis 4 (Impedanzwert etwa 3,5 kΩ) hintereinander in den Anodenkreis der AL 4 schalten, damit der erforderliche Gesamtwiderstand von 7 kΩ erreicht wird. Sekundärseitig sind Lautsprecher I mit seiner Schwingpule zu 3,5 Ω an die Abgriffe 11-12



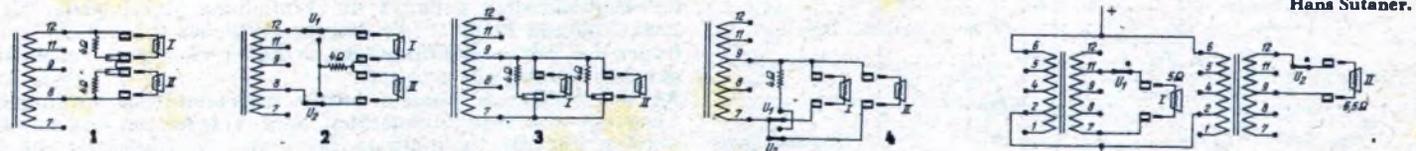
des einen Universaltransformators, Lautsprecher II mit seiner Schwingpule zu 8 Ω an die Abgriffe 8-12 des anderen Universalübertragers anzuschließen. Etwa vorhandene angebaute Ausgangstransformatoren der Lautsprecher sind natürlich auszulösen.

Beispiel B: Endröhre AD 1, Schwingpulvenwiderstand des Lautsprechers I = 5 Ω, des Lautsprechers II = 6,5 Ω.

Die beiden Universaltransformatoren werden unter Benutzung der primärseitigen Abgriffe 2-6 nebeneinander in den Anodenkreis der AD 1 geschaltet. Der Gesamtanodenstrom der AD 1 beträgt 60 mA, von denen jede Primärwicklung die Hälfte, also 30 mA aufnimmt, so daß die zulässige Belastung von 40 mA noch nicht erreicht wird.

An Stelle der Universal-Ausgangsübertrager können selbstverständlich auch die angebaute Transformatoren benutzt werden, wenn sie geeignete Abgriffe besitzen. Zum Beispiel weist der Gemeinschaftslautsprecher GPM 377 Anpassungs-impedanzen für 7 und 14 kΩ auf. Zwei solcher Lautsprecher können daher parallel hinter einer AL 4 oder einer anderen Endröhre mit einem günstigsten Außenwiderstand von 7 kΩ betrieben werden, wenn die Impedanzwerte für 14 kΩ benutzt werden.

Hans Sutener.



1 Hintereinanderschaltung von zwei 4-Ω-Lautsprechern unter Benutzung des Universaltransformators unter selbsttätiger Anichaltung ohmscher Widerstände von 4 Ω an Stelle der Schwingpule. - 2 Wie Schaltung 1. Hier können jedoch die Lautsprecher wahlweise durch die Schaltung U₁ und U₂ abgeschaltet werden. - 3 Parallelschaltung von zwei Lautsprechern mit einem Schwingpulvenwiderstand von 4 Ω unter Benutzung von Röhrenschutzbuchsen. - 4 Wie Schaltung 3. Zur Einzelabschaltung der Lautsprecher sind die Schalter U₁ und U₂ vorgezogen. - 5 Zwei Lautsprecher mit verschiedenem Schwingpulvenwiderstand werden mit zwei hintereinander geschalteten Universalübertragern an eine AL 4 angepaßt. - 6 Zwei Universalübertrager werden primärseitig parallelgeschaltet, um richtige Anpaßung an eine AD 1 zu erreichen.

zugeordnet. Die Skalenlampen werden von der Gleichrichterheizwicklung (4 Volt) des Netzanschlußgeräts gespeist. Während die Schalter I und II des Spezialumschalters jeweils die Ausgangsbuchsen A₁ bis A₅ auf den Prüflautsprecher schalten, dient Schalter III für die Umschaltung der zugehörigen Skalenlämpchen L₄—L₈. Unter Umständen erscheint es wünschenswert, die Lautstärke des Prüflautsprechers ausgangsseitig zu regeln. Zu diesem Zweck befindet sich hinter dem Spezialumschalter ein Regler R₁ in Verbindung mit dem Sperrkondensator C₃ (1 µF). Dieser Kondensator hält die Anodenspannung vom Lautsprecher fern und läßt nur die Wechselspannung zum Prüflautsprecher gelangen. Als Ausgangsregler wurde ein 10-kΩ-Regler mit zweipoligem Deckelhalter gewählt, der eine Abschaltung des Prüflautsprechers gestattet. Sofern die Ausgangsspannungen nur zum Ausgangs-Parallel-Feld geleitet werden sollen, ist es u. U. vorteilhaft, den Prüflautsprecher durch S₄ zweipolig von der Leitung zu trennen. Vor S₄ zweigt eine Parallellleitung zu zwei weiteren Buchsen ab. Hier können nötigenfalls zwei weitere Lautsprecher, Meßgeräte oder Verstärker angeschlossen werden. Dieser Leitungsweig besitzt gleichfalls einen ausgangsseitigen Regler R₂ mit Sperrkondensator C₄ (1 µF) und dem zweipoligen, mit R₂ vereinigten Schalter S₅. Um die Ausgangsspannung schnell abzuschalten zu können, befindet sich für den an B₂ liegenden Anschluß ein zweipoliger Schalter S₆ in der Ausgangsleitung. Mit Hilfe der Schaltkombinationen lassen sich Prüflautsprecher und Ausgangsfeld wahlweise getrennt oder parallel auf einen der fünf Geräteausgänge schalten. Wenn eine ausgangsseitige Lautstärkeregelung nicht gewünscht wird, kommen C₃ und R₁ sowie C₄ und R₂ in Wegfall.

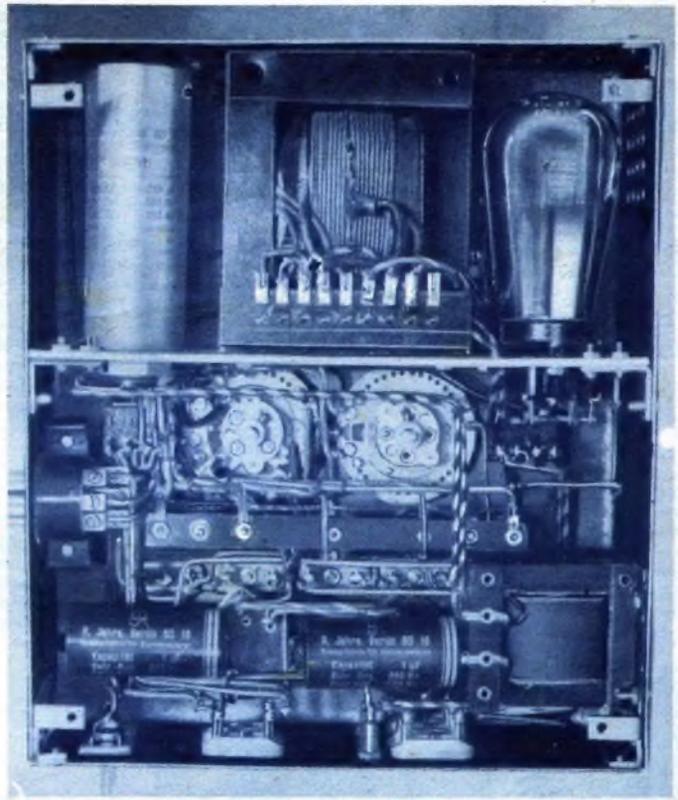
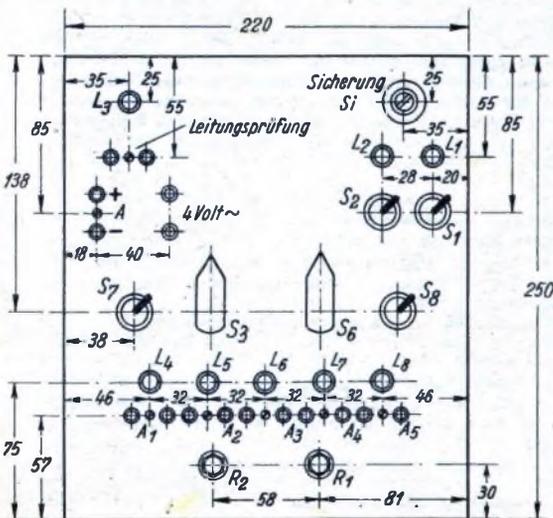
Mit drei weiteren Doppelbuchsen E₁ bis E₃ können nötigenfalls Eingangsspannungen verteilt werden. Natürlich besteht auch die Möglichkeit, diese Doppelbuchsenreihe mit dem Ausgangsfeld B₁/B₂ zusammenzuhalten. Da bei Eingangsleitungen meist eine Erdung der Abschirmleitung erforderlich wird, befinden sich neben den Doppelbuchsen je eine besondere Erdbuchse. Der zweipolige Schalter S₇ gestattet eine Trennung der Eingangsspannung von der Doppelbuchse E₁.

Aufbau.

Unter Berücksichtigung der besonderen Betriebsverhältnisse in der Rundfunkwerkstatt zeigt das Hilfsgerät einen kleinen, aber trotzdem übersichtlichen Aufbau, der allerdings nur bei Benutzung von Spezialteilen in dieser gedrängten Form möglich ist. Das Gerät wurde für Wandbefestigung eingerichtet und verwendet zum Einbau der Teile ein handelsübliches Eisenblechgestell mit den Abmessungen 250 × 220 × 70 mm. Die Rückseite ist größer (250 × 250 × 1 mm), sodaß die überspringenden Kanten Raum für die Befestigungslöcher bieten.

Aufbaumäßig zerfällt das Gerät in den Gleichrichter- und in den Umschalteil. Der Gleichrichterteil befindet sich oben und enthält auf einer 218 × 68 × 2 mm großen Aluminiumzwischenplatte den Doppel-Elektrolytkondensator C₁/C₂, den Netztransformator und die Gleichrichterröhre. Sehr vorteilhaft sitzen Elektrolytkondensator und Gleichrichterröhre möglichst weit rückwärts. Vor dem Doppel-Elektrolytkondensator findet nämlich an der Frontseite die Doppelbuchse für den Leitungsprüfer sowie die zugehörige Skalenlampe L₃ Platz, während vor der Gleichrichterröhre die Sicherung S₁, eine praktische Schraubkappensicherung, der Netzschalter S₁ mit zugehöriger Anzeigelampe L₁ und der Belastungshalter S₂ mit Anzeigelämpchen L₂ eingebaut werden. Unterhalb der Leitungsprüferbuchsen bleibt dann noch Raum für die beiden Doppelbuchsen, die eine Entnahme der Anodenspannung und der Heizspannung ermöglichen.

Unterhalb der Mitte sind die Umschalter S₆ und S₃ angeordnet worden. Neben Dreifach-Schalter S₆ sehen wir den zweipoligen Kipp-Schalter S₃ für die Ausgangsdoppelbuchse B₂, während in der gleichen Reihe links neben dem Impedanzschalter S₃ der zweipolige Schalter S₇ für die Doppelbuchse E₃ im Eingangsfeld Platz gefunden hat. Darunter liegen die fünf Skalenlampen L₄ bis L₈ mit den weiter unten eingebauten, zugehörigen Doppelbuchsen A₁ bis A₅. Zu unterst befinden sich ferner der Regler R₁, der Regler für den Prüflautsprecher, rechts, und R₂, der Regler für das Ausgangsfeld, links.



Ein Blick ins Innere des Gerätes.

An der rechten Untenseite wurde im übrigen die Netzanschlußleiste eingebaut. Links schließen sich die Doppelbuchsen B₁ und B₂ sowie E₁ bis E₃ an. Durch Verwendung von Flachsteckern konnten die Buchsen in verhältnismäßig enger Aufeinanderfolge angeordnet werden.

Der Prüflautsprecher steht mit dem Hilfsgerät über ein sechspoliges Anschlußkabel in Verbindung, dessen Sechsfachstecker auf der rechten, abgebogenen Gestellseite eingelaufen ist.

Verdrahtung.

Vor dem Einsetzen des Gleichrichters wird die Gleichrichtereinheit völlig verdrahtet, nachdem die Anschlußverbindungen der vor dem Elektrolytkondensator und vor der Gleichrichterröhre liegenden Skalenlämpchen und Doppelbuchsen angelötet sind. Vor Beginn der Verdrahtung im Umschalteil werden die Skalenlämpchen L₄ bis L₈ auf einer Pertinaxleiste befestigt. Die Leitungen wurden paarweise zusammengeführt, um die Übersichtlichkeit der Verdrahtung zu erhöhen.

Inbetriebnahme.

Der Gleichrichter liefert eine verhältnismäßig hohe Gleichspannung. Zur Speisung der Erregerwicklung mußte daher, um die vorgeschriebenen Daten einzuhalten, ein Vorwiderstand von 1000 Ω (R₃) eingehaltert werden¹⁾, der bei anderen Lautsprechertypen entsprechend anders zu bemessen ist.

Beim Betrieb des Hilfsgerätes muß auf ausreichende Entlüftung des geschlossenen Metallgehäuses geachtet werden. Das Mustergerät enthält über der Gleichrichterröhre und seitlich davon im Metallgehäuse insgesamt 32 je 10 mm große Entlüftungslöcher.

Werner W. Diefenbach.

¹⁾ Befindet sich im Lautsprechergehäuse.

Stückliste

Fabrikat und Typ der im Mustergerät verwendeten Einzelteile teilt die Schriftleitung auf Anfrage gegen Rückporto mit. Beziehen Sie diese Einzelteile durch Ihren Rundfunkhändler! Sie erhalten sie hier zu Originalpreisen.

- | | |
|--|--|
| 1 Netztransformator N 103 B,
2 × 300 V, 50 mA | 1 Netzanschlußleiste |
| 1 Netzdrofrel | 1 Sicherungs-Einbauelement S ₁ ,
500 mA mit Sicherung |
| 1 Röhre AZ 1 | 10 Ament-Doppelbuchsen |
| 2 Mikrobloc-Kondensatoren, C ₄ , C ₃ ,
je 1 µF | 1 Mehrfachstecker „Hexa“, 6-fach |
| 1 Doppel-Elektrolytkondensator, C ₁ ,
C ₂ , 8 + 0 + 8 µF, 500/550 V | 1 Eisenblechgestell, 4-fach abgehoben,
250 × 250 × 70 |
| 2 Regler, je 10 kΩ mit zweipoligem
Deckelhalter, R ₁ , R ₂ | 1 Eisenblechplatte, 250 × 250 × 1 mm |
| 1 Widerstand R ₃ , 1000 Ω, 6 Watt | 7 Glühlämpchen, 4 Volt, 0,3 A |
| 1 Frequenz-Stufenschalter,
1 × 3 Kontakte S ₃ | 1 Glühlämpchen, 4 Volt, 0,1 A |
| 1 Spezialumschalter, dreifach,
3 × 5 Kontakte S ₄ | 6 Decklinfen, grün |
| 4 Einbauschalter, zweipolig | 1 Decklinfe, rot |
| 1 8-polige Außenkontaktfassung | 1 Decklinfe, gelb |
| | 2 Umschalterknöpfe Nr. 31 c, schwarz |
| | 2 Zeigerknöpfe Nr. 70, schwarz |
| | Kleinmaterial, wie Montagewinkel,
3-mm- und 5-mm-Schrauben,
Schaltdraht usw. |

Technischer Schallplattenbrief

Heute wollen wir unsere Leser mit einer Reihe ausgewählter Opernplatten bekanntmachen, die die deutsche Schallplattenindustrie in den letzten Monaten meist als ausgesprochene Spitzenleistungen herausgebracht hat. Mit an erster Stelle ist hier die Ouvertüre zu Pfitzners „Küchlein von Heilbronn“ zu nennen, die Paul van Kempen mit den Dresdner Philharmonikern spielt (Grammophon Stimme seines Herrn 15 241/42 EM); drei Plattenseiten bergen diese unvergleichlich schöne Aufnahme, bei der ein selten harmonisches Hand-in-Hand-Arbeiten von Künstler und Aufnahmetechnik festzustellen ist. Trotz voll ausgemühter Dynamik weisen die Platten an keiner Stelle Übersteuerungen auf, so daß auch die klangstarken Partien in voller Schönheit zur Wiedergabe kommen. Die vierte Plattenseite bietet die Ouvertüre zu Mozarts „Figaros Hochzeit“, eine Aufnahme voll Glanz und Feuer. Von gleicher Hand erhielten wir Webers „Euryanthe“-Ouvertüre (Grammophon Stimme seines Herrn 15 232 EM); van Kempen zaubert einen Klangrausch in unser Heim, dem gerade bei dieser romantischen Platte auch ernste Techniker erliegen — es ist eine wirklich gelungene Aufnahme. Dieselbe Note verdient das von Karl Böhm mit der Sächsischen Staatskapelle musizierte Vorspiel zu „Hänsel und Gretel“ (Electrola DB 4648), eine Platte, die gerade zurecht zur Weihnachtszeit herausgebracht wurde und in der die Innigkeit dieser Tondichtung in bewundernswerter Reife geboten wird. Außerdem handelt es sich hier um eine Vorführplatte ersten Ranges, an der kein Techniker vorbeigehen sollte: voll, warm und doch von höchster Exaktheit.

Vom gleichen Dirigenten erhielten wir auch eine der populären Opern-Aufnahmen: Brautchor aus „Lohengrin“ (Electrola DA 4456); dank dem hohen Können des Chors der Dresdner Staatsoper wurde das eine der besten Aufnahmen des Brautchores, die wir besitzen, zumal die Regelung bei der Aufnahme und die Abrückung von Chor und Orchester hier mit gutem Verständnis vorgenommen wurden. Der Chor der Hamburger Staatsoper singt uns



Ein Fachmann der „schwarzen Kunst“ bei der Herstellung der Schallplattenmaße.

Werkbilder - 3

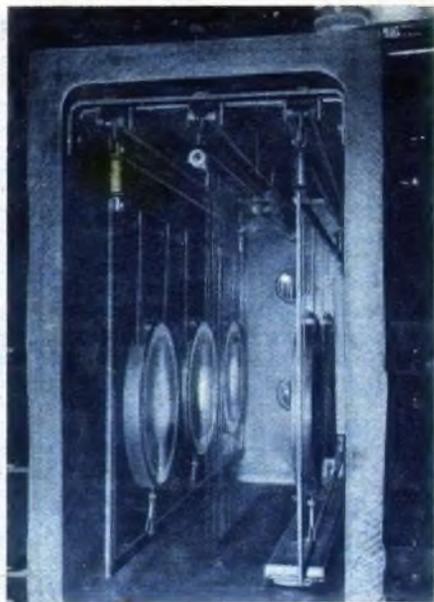
unter Leitung von Dr. Hans Schmidt-Isserstedt den Glockenchor aus „Bajazzo“ und den Eingangsschor aus „Cavalleria rusticana“ (Telefunken E 3030); beide Seiten dieser kostbaren Platte sind von wunderbarer Farbigkeit, und sie sind für die Wiedergabe über eine Verstärkeranlage so geeignet, als wären diese Chöre eigens dafür geschrieben, als hätte es zur Zeit ihrer Schöpfung schon Tonabnehmer, Verstärker und Lautsprecher gegeben und man beim Komponieren diese technischen Mittel berücksichtigt. Da musikalische und technische Leistung dieser Aufnahmen hohen Glanz zeigen, ist eine Vorführplatte großen Stils entstanden, die man für besondere Gelegenheiten unbedingt bereithalten sollte.

Das Orchester des Deutschen Opernhauses, Berlin, geleitet von Staatskapellmeister Walter Lutze, spielte die Ouvertüren zu „Die weiße Dame“ (Telefunken E 2872) und „Das Glückchen des Eremiten“ (Telefunken E 2909); beide Aufnahmen gleich präzise und exakt im künstlerischen Ausdruck, musikalisch und technisch ausgereifte Reproduktionen, die dem Original sehr nahekommen, mit mächtigen Tiefen und sauberen Höhen, deren Anhören vollkommenen Genuß bedeutet. Gewiß gehören sie schon zu den Werken, die weniger populär und damit weniger begehrt sein dürften; das gleiche trifft auch auf die Ouvertüre zu „Die Regimentstochter“ zu, ebenfalls vom Orchester des Deutschen Opernhauses unter Walter Lutze gespielt (Telefunken E 3022). Trotzdem sollten diese drei Platten wegen ihres Melodienreichtums und ihrer heiteren Grundhaltung bei der Zusammenstellung einer Auswahl von Opernplatten mit herangezogen werden — sie werden immer dankbare Zuhörer finden.

Eine Sonderstellung nimmt die Ouvertüre zu Glucks „Iphigene in Aulis“ ein, die Generalmusikdirektor Prof. Hermann Abendroth mit großem Symphonieorchester spielt (Odeon 7994); die Aufnahme fand in der Berliner Philharmonie statt. Sie ist von seltenem Klangvolumen bei äußerster Schärfe des einzelnen Instrumentes, ja, sie ist geradezu ein Musterbeispiel für die deutliche Erkennbarkeit der Instrumente. Ohne Zweifel ist das ein Ergebnis nicht nur der sicheren Stabführung, sondern auch der hervorragenden Akustik des Raumes und einer gemesserten Aufnahmetechnik, so daß durch das Zusammenwirken dieser drei Grundbedingungen eine — im übrigen preiswerte — Platte entstanden ist, die viele Freunde finden dürfte.

Ehe wir noch einige neue Operettenaufnahmen verzeichnen, sei auf eine Reihe von Orchesterplatten hingewiesen, die mit in der Reihe der interessantesten und ausgereiftesten zu nennen sind. Leopold Stokowiki spielte mit dem Philadelphia-Orchester, mit dem er Welttriumph errungen hat, „Aufforderung zum Tanz“ (Electrola DB 3699), jenes beliebte Musikstück, das hier mit kristallener Klarheit, man möchte beinahe sagen mit herzerlösender Schärfe und Präzision vorgetragen wird; und doch wird man gerade diese Aufnahme als ein wertvolles Dokument betrachten, in dem sich die besondere Auffassung des namhaften Dirigenten widerspiegelt, zumal die Aufnahme in technischer Hinsicht ohne jeden Tadel ist. Von ganz anderer Art ist die neue „Moldau“-Aufnahme (Smetana), die Dr. Hans Schmidt-Isserstedt mit den Berliner Philharmonikern darbietet (Telefunken E 2828/2829); das Werk füllt drei große Plattenseiten — auf der vierten wird der Slawische Tanz Nr. 6 von Anton Dvorak geboten. Der große Wert dieser Platten ist vor allem darin zu sehen, daß sie uns mit maßgebenden musikalischen Schöpfungen Böhmens vertraut machen und uns zeigen, wie nahe verwandt diese der

Die Oberfläche der Aufnahmewache wird nach dem Verfahren der Kathodenzerfärbung leitend gemacht.



deutschen Musik sind bzw. wie sie von dieser Anregungen und Befruchtung empfangen haben. Die Platten sind mit Schwung und Freude an der erdnahen böhmischen Musik dirigiert, sie sind voll im Klang und edel in ihrer Technik. Ein besonderes Geschenk für den Freund volkstumsgebundener Musik sind die beiden „Schwedischen Tänze“ von Prof. Dr. Paul Graener, die der Komponist mit Mitgliedern der Kapelle der Staatsoper Berlin zu Gehör bringt

(Grammophon Stimme seines Herrn 62 811 L). Sie tragen den Namen der Landschaften, aus denen die melodischen Anregungen stammen: Lappland und Ostergöt. Die Melodien sind einfach und bekwingt, man wird schnell in ihnen heimlich und liebt sie als eine Labfal für stille Stunden; sie werden in höchster Vollkommenheit geboten, so daß sie auch in den schwierigen Partien durchsichtig bleiben.

Etwas ganz Außergewöhnliches sind die als Schallplatte wohl überhaupt erstmalig vorgelegten „Brasilianischen Impressionen“ von Respighi, die Oswald Kabasta mit den Münchener Philharmonikern spielt (Electrola DB 4643/4644). Für Freunde exotischer Kompositionen ist das eine seltene Kostbarkeit, besonders da das klangreiche Orchester es versteht, die Feinheiten und den Charme dieser ungewöhnlichen musikalischen Schöpfung vollendet festzuhalten. Auch in technischer Hinsicht ist diese anspruchsvolle Platte eine Sonderleistung; mit einem breiten Verstärker wiedergegeben, der vor allem die dunklen Tiefen und das hohe Zischen gut und unverfälscht herausbringt, bietet die Aufnahme einen unvergleichlichen Genuß.

Auf einer komplizierten Maschine werden die Plattentetiketten gedruckt.



Die Auslese neuer Operettenplatten können wir mit einer glanzvollen Ouvertüre beginnen, nämlich derjenigen zur „Fledermaus“, zu der Karl Böhm die Sächsische Staatskapelle dirigiert (Electrola DB 4638); das ist eine Platte „mit Pauken und Trompeten“, die nicht nur wegen ihres beliebten Inhalts, sondern vor allem wegen dessen liebevoller Darbietung Beifall finden dürfte; von dieser Platte kann man sagen, daß der Techniker der Kunst des Dirigenten voll gewachsen war. Dieser Aufnahme müge bei einer Vorführung der Querschnitt durch „Boccaccio“ folgen, mit Elisabeth Schwarzkopf (Soprano) und Rupert Glawitsch (Tenor) sowie dem Chor und Orchester des Deutschen Opernhauses Berlin, von Staatskapellmeister Walter Lutze dirigiert (Telefunken E 3029). Neben einem Auszug aus der Ouvertüre bietet sie alle die beliebten Lieder, so „Hab' ich nur deine Liebe“ das Faßbinderlied, „Wonnevolle Kunde“ und „Florenz hat schöne Frauen“; in ihrer Zusammenstellung gehört sie zu den besten volkstümlichen Orchesterplatten. Weniger bekannt ist die Operette „Lady Hamilton“ von Eduard Künneke, aus der der Komponist die schönsten Melodien mit dem Orchester des Deutschen Opernhauses Berlin spielt (Telefunken E 2911). Sie enthält eine Reihe einschmeichelnder Weisen, mit Schwung und Beherrschung der letzten Mittel eines führenden Orchesters vorgetragen — eine Aufnahme, die durch eine glückliche Regelung bei der Wiedergabe im übrigen sehr gewinnt. In der beliebten Form der Kurzoperette erhielten wir — mit Herbert Ernst Groh und Trefl Rudolph — „Paganini“ unter Leitung von Otto Dobrindt (Odeon O 25 862); sie enthält die schönsten Gefänge und kann so dem Kenner der Operette einen vollendeten Erinnerungsgenuß geben.

Zum Schluß noch zwei musikalisch bemerkenswerte Operettenplatten, die viele einer noch so gut musizierten Ouvertüre vorziehen dürfen: Zunächst ein Potpourri aus „Melodie der Nacht“, gespielt von Alfred Hecker und Willi Norman an zwei Flügeln mit Streichbaß, Bimbo und Schlagzeug (Odeon O 31 488), dann Peter Kreuder spielt „Zigeunerliebe“, „Friederike“, „Das Land des Lächelns“ und „Die lustige Witwe“ (Telefunken A 2827). Beide Platten geben dem Liebhaber rhythmischer Flügelmusik Höhepunkte des Genußes, dem Techniker aber die Freude an der naturwahren Wiedergabe des Flügels und interessanter Schlaginstrumente. Das sind Platten, von denen man nie genug bekommen kann. Schw.