

Gebrauchsanweisung

REVOX

Schweizer Erzeugnis

Tonbandgerät

STEREO

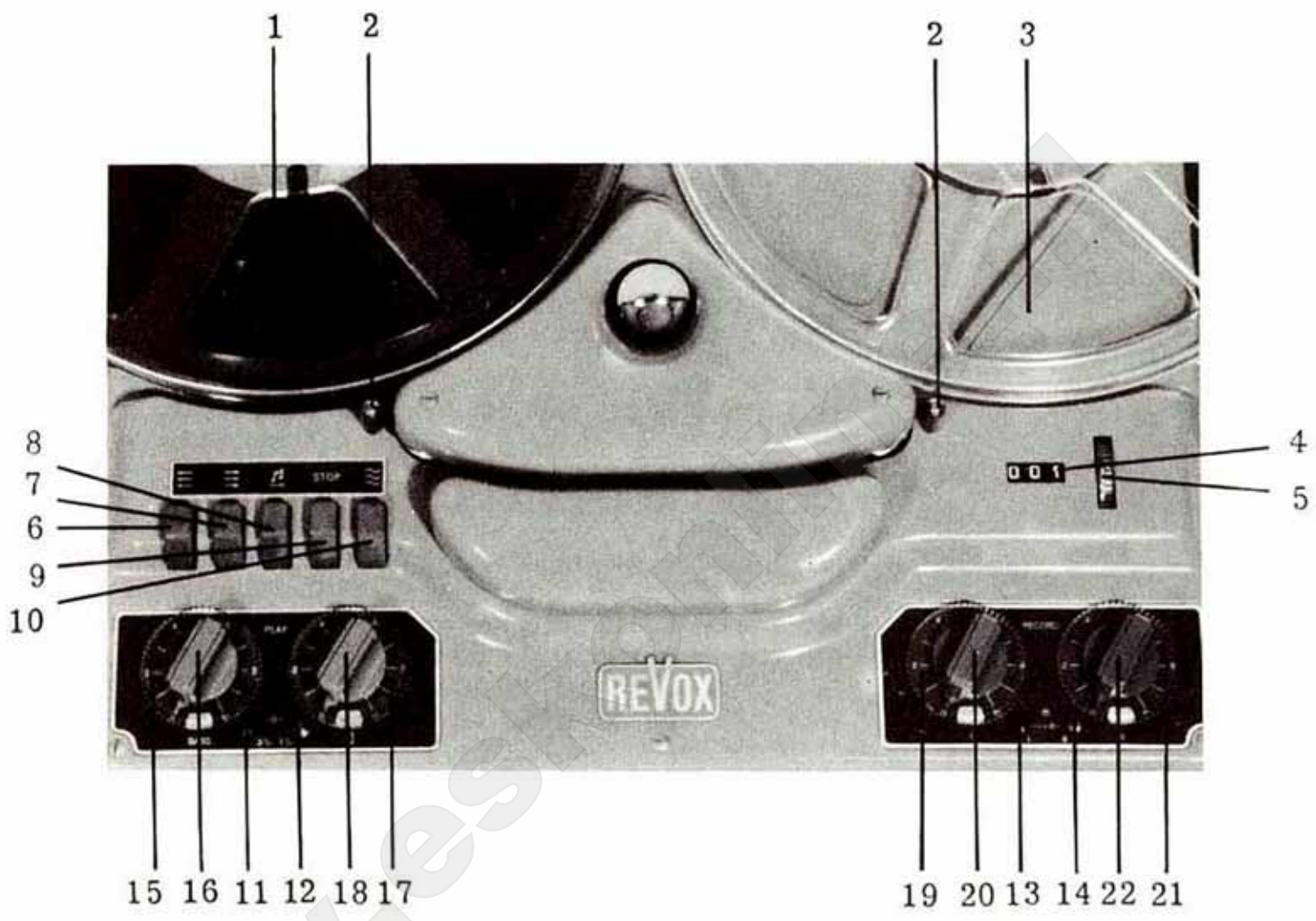


Modell **D 36**

Technische Daten

- Geschwindigkeiten : 9 $\frac{1}{2}$ und 19 cm/Sek., polumschaltbarer Capstan-Motor mit Abschaltmöglichkeit bei Verwendung des Gerätes als Verstärker,
- Gleichlaufschwankungen : max. \pm 0,15% Spitzenwert, bei 19 cm/Sek.
- Vor- und Rückwickelzeit : 80 Sekunden für 720 Meter Band
- Maximale Spieldauer (2-Spur-Gerät) : Monaural: 2 x 90 Min. bei 19 cm/Sek. oder 2 x 180 Min. bei 9 $\frac{1}{2}$ cm/Sek.
Stereo: 90 Min. bei 19, 180 Min. bei 9 $\frac{1}{2}$ cm/Sek. mit 1000 Meter Band auf 25 cm Spule.
Beim 4-Spur-Gerät doppelte Spieldauer.
- Frequenzgang über Band : bei 19 cm/Sek.: 40 - 15 000 Hz,
bei 9 $\frac{1}{2}$ cm/Sek.: 40 - 10 000 Hz,
max. Abweichungen + 2/- 3 db.
Aufnahmeentzerrung nach NARTB, Wiedergabeentzerrung nach CCIR oder NARTB umschaltbar.
- Ausgangsleistung des Verstärkers : 6 Watt bei weniger als 1% Klirrgrad.
- Fremdspannungsabstand : 50 db oder besser bei Vollaussteuerung (3% Klirrgrad)
- Uebersprechdämpfung : Monaural: 55 db oder besser
Stereo: bei 1000 Hz 50 db
bei 100 Hz 50 db
bei 10 K'Hz 40 db
- Oscillator-Frequenz : 70 K'Hz
- Eingänge pro Kanal : 1. Mikrophon 3 mV, Ri 1 Megohm
2. Radio 250 mV, Ri 100 K'Ohm
3. Diode 10 - 500 mV regelbar, Ri 150 K'Ohm
- Ausgänge : 2 Kathodenfolge-Ausgänge 1 Volt, Ri 5000 Ohm
Ra 100 K'Ohm
1 Lautsprecher-Ausgang 5 Ohm, mit Abschaltmöglichkeit des Koffer-Lautsprechers.
- Röhrenbestückung : 4 x ECC 83, 2 x ECC 81, 2 x ECL 82, 2 x ECL 80,
1 x EM 71 + 2 Germanium-Dioden und 3 Selen-
gleichrichter.
- Netzspannungen : 110, 125, 145 und 220 Volt, 50 Hz
- Leistungsaufnahme : 120 Watt
- Sicherung : für 220 Volt: 0,6 A) 5x20 mm, träge Ausführung
für 110 - 145 Volt: 1,2 A

Die hier angegebenen Messwerte beziehen sich auf das 2 - Spur-Gerät.



Legende zu nebenstehender Abbildung

- 1 Vorrats- oder Abwickelspule
- 2 Band - Umlenkbolzen
- 3 Aufwickelspule
- 4 Umdrehungszähler
- 5 Nullsteller für Umdrehungszähler, als Signallampe wirkend, wenn Gerät eingeschaltet
- 6 Taste für schnelles Rückwickeln
- 7 Taste für schnelles Vorwickeln
- 8 Taste für Wiedergabe (zusammen mit Taste 10 für Aufnahme)
- 9 Stoptaste
- 10 Aufnahme-Taste in Verbindung mit Taste 8
- 11 Schwarzer Knopf niedergedrückt: Bandgeschwindigkeit $9\frac{1}{2}$ cm/Sek. ($3\frac{3}{4}$ Zoll)
- 12 Blauer Knopf niedergedrückt: Bandgeschwindigkeit 19 cm/Sek. ($7\frac{1}{2}$ Zoll)
Beide Knöpfe in Mittelstellung: Capstan - Motor ausgeschaltet.
- 13 Schwarzer Knopf niedergedrückt: Mag. Auge auf Eingangskanal I geschaltet
- 14 Blauer Knopf niedergedrückt: Mag. Auge auf Eingangskanal II geschaltet
Beide Knöpfe in Mittelstellung: Magisches Auge zeigt Summe der Aussteuerung aus Kanal I + II
- 15 Netz- und Wiedergabekorrektur - Schalter
Off = Gerät ausgeschaltet
CCIR = Gerät eingeschaltet, Wiedergabekorrektur nach europ. Norm
NARTB = Gerät eingeschaltet, Wiedergabekorrektur nach amerik. Norm und für eigene Aufnahmen
- 16 Klangregler, bei Drehung nach rechts werden die tiefen Töne verstärkt (ca. 13 dB bei 50 Hz)
- 17 Positionsschalter für eingebauten 6 Watt-Verstärker mit folgenden Schaltmöglichkeiten:
Input I = Wiedergabe ab Eingangskanal I (links)
Tape I = Bandwiedergabe Spur I (obere Kopfhälfte)
Tape I + II = Bandwiedergabe von Spur I + Spur II
Tape II = Bandwiedergabe Spur II (untere Kopfhälfte)
Input II = Wiedergabe von Eingangskanal II (rechts)
- 18 Lautstärkeregler für eingebauten 6 Watt-Verstärker
- 19 Aufnahmeschalter für Eingangskanal I (links) mit den Stellungen:
Off = Aufnahme und Löschung Spur I (obere Kopfhälfte) gesperrt
D = Aufnahmebereitschaft Spur I ab Eingang "Diode" (33)
M = Aufnahmebereitschaft Spur I ab Eingang "Mikro" (31)
R = Aufnahmebereitschaft Spur I ab Eingang "Radio" (35)
- 20 Aufnahmeregler für Eingangskanal I (links, obere Kopfhälfte)
- 21 Aufnahmeschalter für Eingangskanal II (rechts, untere Kopfhälfte) mit den gleichen Stellungen wie 19 (Eingänge 32, 34, 36)
- 22 Aufnahmeregler für Eingangskanal II (rechts, untere Kopfhälfte)

VORWORT

Mit dem vorliegenden Modell D 36 hat der REVOX-Hersteller seinen bewährten 3 Motoren-Geräten eine in mancher Beziehung wieder verfeinerte und dem neuesten Stand der Entwicklung der Heim-Tonbandgeräte angepasste Ausführung angefügt. Er hat aber gleichzeitig auch den Schritt in die nun Wirklichkeit gewordene Stereophonie getan und offeriert mit dem Modell D 36 gleich jedem Tonbandfreund die Möglichkeit, in diesem wirklichen Fortschritt verheissenden Neuland selbst zu experimentieren. Der in einem Tonbandgerät liegende Anreiz zu schöpferischem Schaffen wäre nicht erfüllt, würde es sich nur zur Wiedergabe der im Handel angebotenen bespielten Bänder eignen. Es soll auch die Möglichkeit bieten, eigene Stereo-Aufnahmen zu machen, und diesem Wunsch ist im Modell D 36 Rechnung getragen worden.

Das REVOX Modell D 36 erweist sich aber auch als vorteilhaft, wenn von der Stereophonie vorläufig noch kein Gebrauch gemacht werden will. Schon die Tatsache, dass auf dem Tonband gleicher Breite nunmehr 4 Tonspuren aufgezeichnet werden können und das gleiche Tonband gegenüber bisherigen Verfahren doppelte Spieldauer ermöglicht, wird jeder Besitzer dieses Gerätes mit Genugtuung zur Kenntnis nehmen. Eine Reihe von neuen Anwendungsmöglichkeiten werden aus der nachfolgenden Gebrauchsanweisung ersichtlich, weitere wird der findige Tonjäger selbst finden und praktischen Nutzen daraus zu ziehen verstehen.

Die Gebrauchsanweisung ist so kurz und verständlich wie möglich gehalten. Es ergibt sich, dass entsprechend der Vielfalt möglicher Anwendungen auch die Bedienungsorgane zahlreicher geworden sind, und deren Erklärung nimmt mehr Platz in Anspruch als für bisherige REVOX Modelle. Es ist deshalb auch dem im Umgang mit Tonbandgeräten bewanderten Käufer empfohlen, erst einmal diese Gebrauchsanweisung durchzulesen und sie zur Hand zu nehmen, wenn mit der praktischen Arbeit begonnen wird. Den Ausführungen über die Handhabung ist eine kurze Abhandlung über Mikro-Aufnahmen und stereophonische Wiedergabe angefügt, da angenommen wird, dass die meisten Käufer des REVOX D 36 zum ersten Mal mit der Stereo-Technik in Berührung kommen.

1 Bereitstellung des Gerätes

1.1 Netzanschluss

Das mit dem Gerät fest verbundene Netzanschlusskabel ist erreichbar durch Abnehmen des rückseitigen Abschlussdeckels. Der Stecker ist während des Transportes aus Platzgründen in die Buchsen des LautsprecherAusganges (42) eingeführt.

Bevor Sie das Gerät ans Lichtnetz anschliessen, überzeugen Sie sich bitte, ob die vorhandene Spannung mit der Einstellung des Gerätes (40) übereinstimmt. Das Gerät wird von der Fabrik immer mit der Einstellung auf 220 Volt, 50 Hz, geliefert. Es lässt sich auch an die Spannungen 110, 125, 145 Volt anschliessen, wozu der Spannungswähler (40) bis zum Erscheinen der entsprechenden Zahl zu drehen ist. Gleichzeitig ist auch die Sicherung (41) entsprechend der Wertangabe auf dem Bezeichnungsschild zu wechseln.

1.2 Einlegen des Tonbandes

Die Spule mit dem Tonband (Vorrats- oder Abwickelspule) wird links, die leere Aufwickelspule rechts aufgesetzt. Achten Sie bitte gut darauf, dass die Spulen flach auf den Auflagetellern sitzen, was nur möglich ist, wenn die drei Spulenachsen anliegenden Nocken in die entsprechenden Ausschnitte der Plasticspulen zu liegen kommen. Wird eine Spule ungenau aufgelegt, so können im Moment des Startes die Nocken wie auch die Spule selbst Schaden nehmen.

Für die Aufnahme oder Wiedergabe erfolgt die Drehung der beiden Spulen stets im Gegenuhrzeigersinn; das Band muss mit seiner matten magnetisierbaren Seite (Schicht, im Gegensatz zur glänzenden Trägerseite) immer nach innen in Richtung der Spulenmitte liegen. Bei richtigem Einlegen wird so zwangsläufig die Schichtseite den Tonköpfen zugekehrt sein.

Die Bandführung ist aus der Abbildung auf Seite 3 ersichtlich. Für das Einlegen des Tonbandes empfiehlt sich das folgende Vorgehen: Die linke Hand fasst die Vorratsspule an deren hinterem Rand und zwar so, dass auch die äusserste Lage des Tonbandes festgehalten wird. Gleichzeitig wird nun mit der rechten Hand der Bandanfang hinter dem linken Umlenkbolzen (2) durchgeführt, in den Schlitz des Abdeckgehäuses gelegt und wieder hinter dem rechten Umlenkbolzen (2) durch der Aufwickelspule zugeführt. Immer noch hält die linke Hand die Vorratsspule und deren äusserste Bandwindung, um zu verhindern, dass bei vollen Spulen das Band über den Spulenflansch gleitet und sich unter der Spule verklemmt. Sie gibt nun durch weitere Linksdrehung der Vorratsspule soviel Band frei, um der rechten Hand zu ermöglichen, mit dem auf dem Kern der Aufwickelspule festgehaltenen Bandanfang zwei Umdrehungen zu machen, bis das Band straff liegt.

Das REVOX Tonbandgerät sticht unter den Amateurgeräten u.a. durch den beachtlichen Vorteil hervor, dass es grosse Spulen bis zu 25 cm Durchmesser aufzunehmen vermag. Neben einer grösseren Wirtschaftlichkeit bieten 25 cm Spulen den Vorzug einer langen, ununterbrochenen Spieldauer. Auch kleinere Spulen können verwendet werden, wobei jedoch die Gleichlaufeigenschaften sich merklich verschlechtern, wenn der Kerndurchmesser 45 mm unterschreitet.

1.3 Geschwindigkeit

Die Normalausführung des REVOX Tonbandgerätes gestattet, Aufnahmen und Wiedergaben entweder mit der Geschwindigkeit $9\frac{1}{2}$ cm/Sek. ($3\frac{3}{4}$ ") oder 19 cm/Sek. ($7\frac{1}{2}$ ") zu machen.

Von der Wahl der Geschwindigkeit hängt einerseits die Spieldauer, andererseits die Aufnahme- bzw. Wiedergabequalität ab. Je grösser die Geschwindigkeit, umso breiter ist das erreichbare Frequenzband und umso geringer der Wobbel, d. h. kurzzeitige Geschwindigkeitsänderungen, die sich als Tonhöschwankungen oder Rauigkeit der hohen Töne bemerkbar machen. Deshalb wird im Studiobetrieb, wo die höchsten Anforderungen gestellt werden, durchwegs von einer noch grösseren Geschwindigkeit, nämlich 38 cm/Sek., Gebrauch gemacht. Der Benutzer des REVOX Tonbandgerätes darf jedoch beruhigt sein, denn sein Gerät erschliesst bei der Geschwindigkeit 19 cm/Sek praktisch den gesamten Hörbereich und es bedarf schon vorzüglicher Lautsprecher, um ohne Qualitätseinbusse das wiederzugeben, was durch besten UKW-Empfang oder teuerste Mikrophone dem Band zugeführt und von diesem auch ungeschmälert gespeichert worden ist. Es lohnt sich deshalb immer, für gute Musik- oder Sprachaufnahmen die grössere Geschwindigkeit zu benutzen.

Die Einstellung der Geschwindigkeit geschieht mittels der Knöpfe 11 und 12. Knopf 11 niedergedrückt bedeutet Geschwindigkeit $9\frac{1}{2}$ cm/Sek. ($3\frac{3}{4}$ Zoll), Knopf 12 = 19 cm/Sek. ($7\frac{1}{2}$ Zoll). Befinden sich beide Knöpfe auf gleicher Höhe, also in Mittelstellung, so ist der Capstanmotor ausser Betrieb, was bei Verwendung des Gerätes nur als Verstärker wünschenswert ist.



Die Geschwindigkeits-Umschaltung soll nur bei ausgeschaltetem Gerät erfolgen. Netzschalter 15 folglich vorgängig in Stellung "Off" bringen. Diese Vorsichtsmassnahme wird sich auf die Lebensdauer der Schaltkontakte günstig auswirken.

1.4 Umdrehungszähler

Das Zählwerk (4) erleichtert wesentlich das spätere Wiederauffinden eines bestimmten Einsatzes auf dem Tonband. Bei Beginn einer Spule ist das Nullstellrad (5) durch Drehen in Richtung der Aufwickelspule in Stellung "000" zu bringen. Das Zählwerk zeigt die Anzahl der Umdrehungen der Aufwickelspule an.

Jede Tonbandschachtel weist einen zur Beschriftung vorgesehenen Raum auf, worin die einzelnen Darbietungen mit der Zählerablesung ihres Beginns notiert werden, was ein rasches Auffinden in einem späteren Zeitpunkt ermöglicht.

2 **Bedienung des Gerätes**

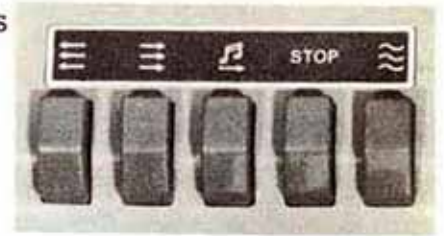
2.1 Einschalten

Durch Drehung der Wählscheibe 15 aus der Stellung "Off" im Uhrzeigersinn auf Stellung "CCIR" oder "NARTB" (Bedeutung dieser Abkürzungen siehe Abschnitt "Wiedergabe") wird das am Netz angeschlossene Gerät eingeschaltet. Das Aufleuchten des Nullstellrades (5) für den Zähler zeigt die Betriebsbereitschaft an.

2.2 Drucktasten-Aggregat (6 - 10)

Alle mechanischen Funktionen werden durch die mit der linken Hand bequem bedienbaren Drucktasten (6 - 10) ausgelöst. Die Tasten sind bis zum Anschlag niederzudrücken und einen Moment niedergedrückt zu halten. Die einzelnen Tasten entsprechen den folgenden Betriebsmöglichkeiten:

- Taste 6 Rasches Rückwickeln von rechts nach links
- Taste 7 Rasches Vorwickeln von links nach rechts
- Taste 8 Bandwiedergabe
- Taste 9 Stop
- Taste 10 Erstellen der Aufnahmebereitschaft
- Tasten 8+10 Bandaufnahme mit vorgängiger Löschung

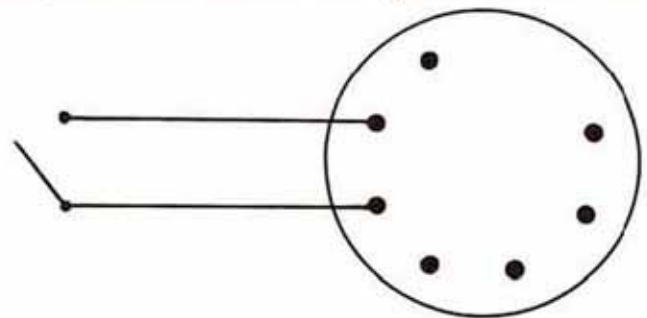


Ohne die Stoptaste zu betätigen kann aus Stellung Aufnahme oder Wiedergabe auf Schnelltransport vor- oder rückwärts, aus schnellem Vorlauf auf schnellen Rücklauf oder umgekehrt geschaltet werden. Dagegen ist die Taste "Wiedergabe" (8) gesperrt, solange als eine der Schnelltransport-Tasten (6/7) benutzt wird.

Ein Endschalter betätigt automatisch die Stoptaste, sobald das Band abgelaufen oder der normale Bandlauf aus andern Gründen gestört ist.

2.3 Fernbedienung

Eine auf dem Drucktasten-Aggregat gewählte Betriebsstellung, sei es Aufnahme oder Wiedergabe, lässt sich mittels der Fernbedienung auf beliebige Distanz starten oder stoppen. Hierzu ist der in der 7-poligen Buchse 39 befindliche Kurzschlussstecker zu entfernen und durch den passenden Spezialstecker, an dem ein 2-adriges Kabel zur Verbindung mit einem Schalter (z. B. Fusspedal oder Schnur-Zwischenschalter) gemäss untenstehender Skizze angeschlossen ist, zu ersetzen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass mit dem Anschluss der Fernbedienung der Endschalter ausser Betrieb gesetzt, am Ende einer Spule der Antrieb folglich nicht automatisch abstellen wird. Diese Einschränkung ist notwendig, um ein Deblockieren der Tasten, ausgelöst durch den Fühlhebel beim linken Bandumlenkbolzen (2) als Folge einer kurzfristig auftretenden Bandschleufe, zu verhindern, was die Zuverlässigkeit der Fernbedienung beeinträchtigen würde.



3 Spurlage

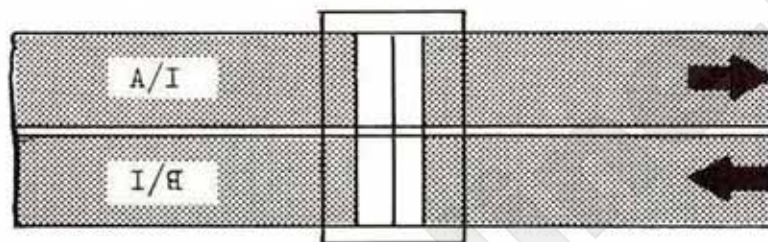
Die Umschreibung der Spurlage ergibt sich durch die Laufrichtung anlässlich der Aufnahme und die Art der Unterteilung der Tonbandbreite durch die magnetische Aufzeichnung. Eine Bandwiedergabe muss unter den genau gleichen Bedingungen vor sich gehen wie die Aufnahme, es müssen folglich nicht nur die Bandgeschwindigkeit und die Laufrichtung die gleichen sein, sondern auch die Lage der auf das Band aufmagnetisierten Tonspur muss in der Wiedergabe einen mit der Position des Aufnahmekopfes gleichplazierten Hörkopf vorfinden. In der kurzen Zeit der Entwicklung des Amateurtonbandgerätes sind die Bestrebungen immer dahin gerichtet gewesen, die Wirtschaftlichkeit der Geräte und damit deren Gebrauchsmöglichkeiten zu erhöhen. In diesem Sinne ist die Bandgeschwindigkeit von ursprünglich 76 cm/Sek. mehrmals schon halbiert worden, und im gleichen Bestreben wird das Tonband nicht mehr in der vollen Breite beansprucht, sondern durch Aufteilung auf 2 oder 4 Magnetspuren mit

dazwischen liegenden neutralen Zonen in der Ausnutzung verdoppelt und vervierfacht. Es ist naheliegend, dass solche Einsparungen, sollen sie nicht nur Kompromisse auf Kosten der Tonqualität sein, durch Verbesserungen und Verfeinerungen auf der Geräteseite erkaufte werden müssen.

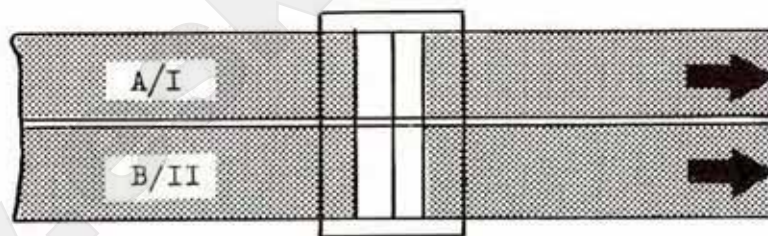
Beim Nebeneinanderbestehen verschiedener Aufzeichnungsarten und verschiedener Geschwindigkeiten ist es im Hinblick auf die Abspielbarkeit fremder Bandaufnahmen auf dem eigenen Gerät oder Verwendung eigener Aufnahmen auf anderen Geräten für den Gerätbesitzer wichtig, die Aufzeichnungsart seines Apparates zu kennen. Beim REVOX Modell D 36, das als 2-Spur- oder 4-Spur-Gerät hergestellt wird, ergeben sich folgende Verwendungsmöglichkeiten:

3.1 Beim 2-Spur-Gerät:

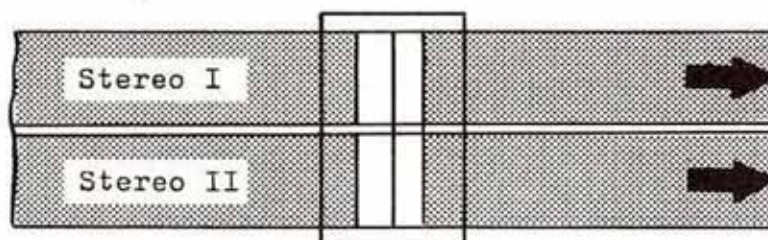
- 3.11 Monaurale Aufzeichnung mit Umlegen des Bandes für Spur B. Es wird immer Kanal I = obere Kopfhälfte benützt, womit eine monaurale Halbspur-Aufnahme entsprechend einer international gebräuchlichen Anwendung entsteht.



- 3.12 Monaurale Halbspur-Aufzeichnung, beide Spuren mit gleicher Laufrichtung. Nach der Aufnahme von Spur A ab Kanal I, wird das Band an den Anfang zurückgespult und über Kanal II die untere Spur aufgezeichnet. Diese Aufzeichnungsart ist dann von Nutzen, wenn der Inhalt der beiden Spuren aufeinander abgestimmt ist und beide zusammen monaural wiedergegeben werden sollen mit dem Effekt einer gemischten Aufzeichnung.



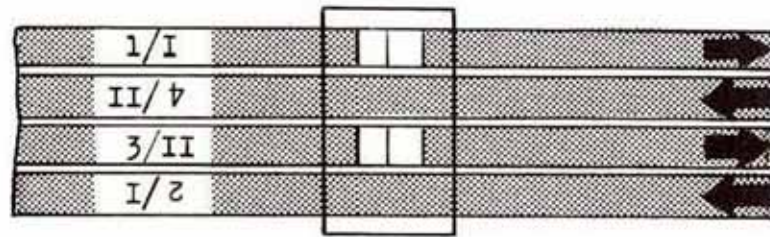
- 3.13 Stereophonische Aufnahme. Ueber die getrennten Eingänge von Kanal I und Kanal II werden gleichzeitig obere und untere Halbspur magnetisiert.



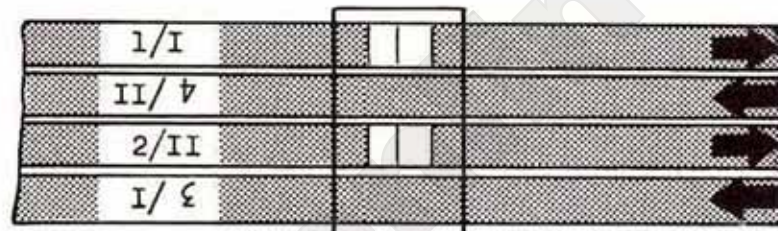
3.2 Beim 4-Spur-Gerät:

Für eine 4-Spur-Monauralaufnahme mit 4-facher Ausnützung des Tonbandes ergeben sich in der Reihenfolge der Aufzeichnung zwei Möglichkeiten, die nachfolgend unter 3.21 und 3.22 dargestellt sind.

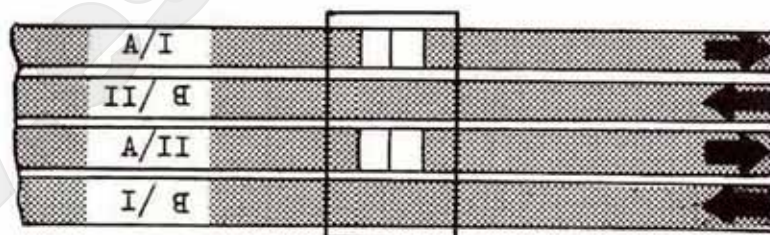
- 3.21 Ab Eingangskanal I Spur 1/I bespielen; Spulen umlegen und Aufnahme auf Spur 2/I. Erneutes Umlegen der Spulen nach Ablauf des Tonbandes und gleichzeitig Wechsel der Eingangsanschlüsse von Kanal I auf Kanal II führt zur Bespielung von Spur 3/II, nochmaliges Umlegen des Tonbandes bei unveränderten Anschlüssen zu Spur 4/II;



- 3.22 Sollen hintereinander zwei Aufnahmen übereinstimmenden Inhalts gemacht werden, um in der Wiedergabe parallel geschaltet den Höreindruck einer gemischten Aufnahme zu vermitteln, so ist nach dem ersten Durchlauf das Band an den Anfang zurückzuspulen. Die zweite Aufnahme erfolgt nun über die untere Kopfhälfte ab Eingangskanal II. Erst nach dieser zweiten Aufnahme werden die Spulen umgelegt. Die dritte Aufnahme geschieht wieder über die obere Kopfhälfte ab Eingangskanal I und die vierte nach dem Zurückspulen des Bandes ab Eingangskanal II. (Siehe auch Abschnitt 4.42).



- 3.23 4-Spur-Stereo-Aufnahme mit zweifacher Ausnützung des Tonbandes. Da die stereophonische Aufzeichnung gleichzeitig beide Eingangskanäle und damit auch zwei Tonspuren benötigt, ergibt sich zwangsläufig die Spurlage gemäss untenstehender Skizze.



4 Aufnahme

- 4.1 Allgemeines : Durch gleichzeitiges Niederdrücken der Tasten 8 und 10 beginnen sich die Spulen zu drehen (sofern sich die Geschwindigkeitsumschaltung 11/12 nicht in Mittelstellung befindet), und das magische Auge leuchtet auf. Zwangsläufig wird nun einmal das Band von früheren Aufzeichnungen gelöscht und ist somit für eine neue Aufnahme vorbereitet. Vor Ingangsetzung des Gerätes sind aber noch die Anschlüsse zu erstellen und Klarheit ist zu schaffen über die Schalterstellungen für die beabsichtigte Aufnahme.

Für die Arbeit mit dem Gerät ist es auch unerlässlich zu wissen, ob man eine 2-Spur oder 4-Spur Ausführung vor sich hat. Aeusserlich sehen sich beide genau gleich und auch die Bedienungsorgane sind die gleichen. Der Unterschied wird sichtbar bei Betrachtung der Tonköpfe, was nach Wegnahme der Tonrolle-Abdeckung möglich ist. Jeder der drei Köpfe hat zwei Sektoren, die beim 2-Spur-Gerät eine Höhe von 2,5 mm, beim 4-Spur-Gerät eine solche von 1,1 mm aufweisen.



für Spurlage
massgebliche
Tonkopf-Sektoren
(2-Spur-Kopf)

4.2 Eingänge

Für Aufnahmen stehen für Kanal I und Kanal II je drei Eingänge unterschiedlicher Empfindlichkeit zur Verfügung:

1. "Mikro" (31 + 32) asymmetrisch, 3 mV an 1 Megohm, zum Anschluss von hochohmigen Mikrofonen oder niederohmigen mittels Zuschaltung eines Eingangübertragers.
2. "Diode" (33 + 34) asymmetrisch, mittels der zugehörigen Trimpotentiometer (37 + 38) einstellbar zwischen 10 und 500 mV Empfindlichkeit, geeignet zum Anschluss von Radioempfängern oder Verstärkern mit besonderem "Diodenausgang".
3. "Radio" (35 + 36) asymmetrisch, zum Anschluss von Radioempfängern oder Verstärkern, deren Spannungsabgabe mindestens 250 mV beträgt.

4.3 Aussteuerung

Wir verstehen darunter die Einstellung der auf das Tonband anlässlich der Aufnahme aufzuzeichnenden Lautstärke. Diese ist ganz unabhängig und unbeeinflusst von der gleichzeitig im Lautsprecher hörbaren Lautstärke, die Stellung der Regler 16 + 18 ist für die Aussteuerung bedeutungslos. Hiefür massgeblich sind einzig die Regler 20 für den linken Kanal I und 22 für den rechten Kanal II. - Es soll versucht werden, die Aufnahmekapazität des Bandes möglichst voll auszunützen, da damit der Abstand zwischen dem Störpegel und der nutzbaren Wiedergabe-Lautstärke am grössten ist. Zur Kontrolle des Aussteuerungsgrades dient das magische Auge, das bei einer monauralen Aufnahme durch die Knöpfe 13/14 auf den entsprechenden Eingangskanal zu schalten ist. Bei einer Stereo-Aufnahme kann es sowohl zur Kontrolle des linken Kanals I (linker Knopf 13 gedrückt), des rechten Kanals II (rechter Knopf 14 gedrückt), wie auch der Summe beider Kanäle zusammen (beide Knöpfe in Mittelstellung) benützt werden. Die Anzeige des magischen Auges ist derart abgestimmt, dass das Maximum der zulässigen Aussteuerung gerade beim Schliessen der beiden Fächer-sektoren erreicht wird. Ueberschneiden sich die beiden hellen Sektoren, so ist die Aufnahme übersteuert, was sich in einer verzerrten Wiedergabe und in schlechten Löscheigenschaften des Tonbandes auswirkt.

Die Bestimmung des richtigen Aufnahmepegels mittels der Drehknöpfe 20 oder 22 richtet sich nach der im Laufe einer Aufnahme vorkommenden grössten Lautstärke. Wenn während einer Aufnahme beispielsweise eines Musikstückes ein Nachregulieren der Aussteuerung notwendig wird, soll der Regler sehr langsam gedreht werden, damit in der Wiedergabe nicht plötzlich ein Lautstärkeunterschied hörbar wird. Bei einer Stereo-Aufnahme ist besonders wichtig, dass beide Kanäle mit gleicher und gleichbleibender Intensität aufgenommen werden.

4.4 Monaurale Aufnahme

Nachdem man sich über die Spurlage seines Gerätes und die eingangsseitig vorhandenen Anschlussmöglichkeiten im Klaren ist, heisst es nun, die letzten Vorbereitungen für eine Aufnahme zu treffen. Es genügt nicht, dass das Eingangskabel richtig angeschlossen ist, der entsprechende Eingang (R = Radio, D = Diode, M = Mikrophon) muss auch mit dem Positionsschalter 19 oder 21 gewählt werden. Bei einer monauralen (einkanaligen) Aufnahme wird einer dieser Schalter sich immer in Stellung "Off" befinden, da sonst beide Kopfhälften des Löschkopfes in Funktion sind und die für die Aufnahme nicht benützte Spur, die vielleicht bereits eine zur Aufbewahrung bestimmte Aufzeichnung enthält, ebenfalls gelöscht würde. Aus der Reihe möglicher Kombinationen mögen die folgenden praktischen Beispiele zum bessern Verständnis der notwendigen Manipulationen beitragen :

- 4.41 Beispiel : Zur Verfügung steht eine 4-Spur-Maschine; das Tonband soll unter Ausnützung der ganzen Aufnahmekapazität auf 4 Spuren mit Unterhaltungsmusik ab Rundfunk bespielt werden. Der Rundfunkempfänger besitzt einen Dioden-Ausgang, welcher mit dem Verbindungskabel CT 120 an das REVOX angeschlossen wird. Die Bespielung des Tonbandes soll nach Aufzeichnungsart 3.21 des Abschnittes "Spurlage" erfolgen, und es ist folglich Kanal I des Dioden-Einganges (Buchse 33) zu benützen. Positionsschalter 21 bleibt auf "Off", Schalter 19 wird auf "D" gestellt und mit Regler 20 der Aufnahmepegel bestimmt. Nach Durchlauf des Bandes werden die Spulen umgelegt, d. h. die nun volle Aufwickelspule gedreht und wieder links aufgelegt, die leere Vorratsspule kommt nach rechts, und in gleicher Weise wird alsdann Spur 2 bespielt. Nach diesem zweiten Durchlauf erfolgt wieder der Wechsel der Spulen, da nun aber der noch unbenützte Teil des Tonbandes nur durch die untere Hälfte des Aufnahmekopfes erreicht werden kann, muss diese in Funktion gesetzt werden. Dies ist gleichbedeutend mit einem Wechsel von Kanal I auf Kanal II. Das Eingangskabel wird aus Buchse 33 entfernt und in Buchse 34 eingeführt, Schalter 19 auf "Off" gedreht und gleichzeitig Schalter 21 auf "D"; Die Aussteuerung für diese dritte, wie auch für die nachfolgende vierte Aufnahme erfolgt jetzt mittels Regler 22.
- 4.42 Beispiel : Zur Verfügung steht ein 4-Spur-Gerät und es ist beabsichtigt, einen Film mit Musik zu untermalen und an einigen Stellen Kommentare anzubringen. Musik und Sprache sollen aber gesondert aufgezeichnet werden, damit auf Wunsch die Filmbegleitung auf das eine oder andere beschränkt werden kann. Zur Aufnahme der gesprochenen Kommentare wird ein Mikrophon an der Buchse 31 angeschlossen, der Wähler 19 auf "M" gestellt und 21 auf "Off" belassen. Film und Tonband werden an markierten Stellen gleichzeitig gestartet, der Text entsprechend dem Filmablauf gesprochen und die richtige Aufnahmestärke durch Aussteuerungsregler 20 bestimmt. Nach Beendigung der Sprachaufnahme werden Tonband und Film wieder an den markierten Anfang zurückgedreht und das Tonbandgerät zur Aufnahme der Musik bereitgestellt. Hierzu wird ein Radioempfänger, der nur Lautsprecher-Ausgang, jedoch keinen Magnetton- oder Dioden-Ausgang besitzt, mit Kabel CB 120 am Eingang 36 des REVOX ange-

schlossen. Positionsschalter 19 wird auf "Off" gestellt, damit bei der nun folgenden Aufnahme auf Kanal II die erste Aufzeichnung nicht gelöscht wird, Schalter 21 auf Stellung "R" gebracht und die Musikübertragung ab Radio durch Regler 22 in der richtigen Aufnahmestärke ausgesteuert. Da gleichzeitig die frühere Sprachaufnahme mitgehört werden kann (Positionsschalter 17 auf Stellung "Tape I" und mit Regler 18 Lautstärke einstellen), ist es möglich, dort wo die Sprache einsetzt mit dem Aufnahmepegel der Musik (Regler 22) etwas zurückzugehen, um die Sprachverständlichkeit nicht zu beeinträchtigen. In der Filmbegleitung erscheint die gleichzeitige Wiedergabe beider Aufzeichnungen (Schalter 17 auf Stellung "Tape I + II") als gemischte Aufnahme, wie sie durch Mischung auch auf einer Spur festgehalten werden könnte.

4.5 Stereo - Aufnahme

Die stereophonischen Aufnahmemöglichkeiten sind insofern beschränkt, als stereophonische Rundfunksendungen noch an den wenigsten Orten über das Versuchsstadium hinaus gekommen sind oder dann nur selten ausgestrahlt werden. Man ist folglich vor allem auf die stereophonische Direktaufnahme über Mikrofon angewiesen. Der weiteren Möglichkeit, ab Stereo - Platten oder kommerziellen Stereo-Bändern Ueberspielungen zu machen, stehen urheberrechtliche Hinderungsgründe entgegen.

Ueber die Technik der Mikrophonaufnahme ist im Anhang zu dieser Gebrauchsanweisung versucht worden, das Grundsätzliche verständlich darzustellen. Geräteseitig sind dazu folgende Vorkehren zu treffen: Die zwei hochohmigen asymmetrischen Mikrofonleitungen sind mit den Buchsen 31 und 32 zu verbinden, und zwar das links plazierte Mikrofon auf Kanal I (Buchse 31), das rechts plazierte auf Kanal II (Buchse 32). Die zwei Wähler 19 und 21 werden auf "M" gestellt und die Aussteuerung mit den Reglern 20 und 22 vorgenommen. Um die für eine Stereo-Aufnahme erforderliche Gleichwertigkeit des Aufnahmepegels jeden Kanals besser zu erreichen, ist das die Aussteuerung anzeigende magische Auge mittels der Knöpfe 13 und 14 umschaltbar auf jeden Eingangskanal separat wie auch auf die Summe beider Kanäle.

4.6 Mithören der Aufnahme

Ein bemerkenswerter Vorteil des REVOX Tonbandgerätes sind seine getrennten Aufnahme- und Wiedergabe - Tonköpfe und -Verstärker. Diese, sonst nur bei professionellen Geräten anzutreffende Bauart bietet die für Kontrollzwecke wertvolle Möglichkeit, eine Aufnahme über Band mitzuhören; das durch den Aufnahmekopf auf das Band aufgezeichnete Signal wird zeitlich leicht verzögert vom nachfolgenden Wiedergabekopf abgenommen und über Verstärker und Lautsprecher oder Kopfhörer (Anschluss an den Buchsen 42) hörbar gemacht. Durch den Positionsschalter 17 wird die abzuhörende Spur I oder II oder beide zusammen, bzw. die diesen zugehörigen Eingangskanäle I oder II direkt, gewählt und mit dem Drehknopf 18 die gewünschte Lautstärke eingestellt. Die Umschaltung vom Eingangsverstärker (Input) auf Bandwiedergabe (Tape) lässt sogleich eine allfällige Unzulänglichkeit der Aufnahme, sei es durch falsch eingelegtes oder schlechtes Band, oder durch eine falsche Aussteuerung, erkennen und korrigieren. Ein Abhören der Bandwiedergabe während der Aufnahme ist auch durch Anschluss eines passenden Kopfhörers an den Kathodenfolge-Ausgängen 43 oder 44 (Koaxial - Buchsen) - bei Vorhandensein eines Stereo-Kopfhörers durch Verbindung mit beiden Buchsen - möglich. Diese Ausgänge geben eine konstante, durch die Bedienungsorgane des Gerätes nicht regelbare Lautstärke.

4.7 Mischen - Uebersprechen

Bei früheren REVOX - Modellen war es möglich, zwei Eingänge gleichzeitig zu benützen und jeden dieser Eingänge - gewöhnlich Musik ab Rundfunk und Kommentar über Mikrophon - getrennt auszusteuern. Es bestand überdies die Möglichkeit, auf eine vorhandene Aufzeichnung eine weitere Aufnahme ohne Löschung, nur durch Dämpfung der bestehenden, aufzusprechen. Beiden Mischarten haftet der Nachteil an, dass die zwei zusammengeführten Aufnahmen nicht mehr getrennt werden können. In dieser Beziehung bietet die auf zwei getrennten Spuren vorgenommene Vertonung und Parallelschaltung der beiden in der Wiedergabe, wie im Beispiel 4.42 des Abschnitts "Monaurale Aufnahmen" beschrieben, Vorteile. Diese, hauptsächlich nur die Filmamateure interessierenden Anwendungen bedingen eine Erweiterung der Bedienungsorgane, die für den Grossteil der REVOX-Käufer nur eine Komplikation bedeuten würde. Es ist deshalb beim Stereo-Modell D 36 darauf verzichtet worden, da dieses Gerät die bereits erwähnte, und den meisten Aufgaben besser dienende Wiedergabe-Mischmöglichkeit von zwei getrennt festgehaltenen Aufnahmen bietet.

Sollen aber trotzdem Mischaufnahmen erstellt werden, weil beispielsweise nicht allein Sprache und Musik die Tonkulisse des Filmes bilden sondern auch Geräusche miteinbezogen sein sollen, so kann dies mit Hilfe eines Mischgerätes verwirklicht werden. Das REVOX D 36 bietet auch hiezu Erleichterungen, indem es Ueberspielungen von Spur A auf Spur B und umgekehrt und Einblendung einer weiteren Tonquelle über das zwischengeschaltete Mischpult gestattet. Das folgende Beispiel veranschaulicht das Vorgehen für solche mehrstufige Aufnahmen:

- 4.71 - Zur Verfügung steht ein 2-Spur-Gerät. Auf Spur I ist der erklärende Text zu einem Film aufgesprochen worden. In einem weiteren Arbeitsgang sollen verschiedene Geräusche, die vorgängig auf einem Tonband gesammelt worden sind, eingeblendet werden. Der eine Eingang des Mischgerätes wird hiezu mit dem Ausgang 43 des REVOX, ein weiterer Eingang mit dem Ausgang eines zweiten, für das Abspielen des Geräuschbandes erforderlichen Tonbandgerätes verbunden. Der Ausgang des Mischgerätes wird, je nach dem Verstärkungsgrad entweder auf Eingangsbuchse 34 oder 36 des REVOX geführt. Positionsschalter 19 befindet sich in Stellung "Off", Positionsschalter 21 auf "D" oder "R". Die Aussteuerung der Mischaufnahme erfolgt mit Regler 22, das gewünschte Lautstärkeverhältnis zwischen Sprache und Geräuschkulisse ist durch die Regler des Mischgerätes einzustellen. Diese Mischaufnahme kann auch fortlaufend im Lautsprecher des REVOX oder in einem angeschlossenen Aussenlautsprecher verfolgt werden (Positionsschalter 17 auf "Tape II") und falls das Ergebnis nicht befriedigt, ist eine Wiederholung der Aufnahme möglich, da sowohl die Sprache auf Spur I wie auch das Geräusch auf separatem Band im Gegensatz zum Verfahren mit sog. "Tricktaste" erhalten geblieben sind. Die nun auf Spur II entstandene Mischaufnahme soll in einem weiteren Durchlauf mit Hintergrundmusik untermalt werden, wozu zwei Wege offen stehen: aa) Die Musik wird auf Spur I, die jetzt noch die Sprachaufnahme enthält, aufgezeichnet, was in der Parallelschaltung beider Spuren in der Wiedergabe zur gemischten Filmbegleitung führt (analog Beispiel 4.42 unter "Monaurale Aufnahmen"), oder: bb) der Inhalt von Spur II wird über das Mischgerät, an dem auch die Musikquelle angeschlossen ist, wieder auf Spur I überspielt, wobei in diesem Arbeitsgang die Stellung der Positionsschalter die folgende ist: No. 21 auf "Off", No. 19 auf "D" oder "R", No. 17 für Aufnahmekontrolle über Band der Mischung Sprache + Geräusch + Musik auf "Tape I".

5 Wiedergabe

- 5.1 Taste 8 niedergedrückt ist die Betriebsstellung für eine Bandwiedergabe. Die Geschwindigkeit, deren Wahl anlässlich der Aufnahme nach Gesichtspunkten der Wirtschaftlichkeit und Qualität erfolgte, muss für die Wiedergabe die gleiche sein. Es empfiehlt sich daher immer, nicht nur den Inhalt der Aufnahme auf der Spulenkassette oder der Spule selbst zu vermerken, sondern auch die Geschwindigkeit und die Spurlage. Wenn verschiedene Darbietungen auf dem selben Band aufgezeichnet sind, ist auch die Notierung der ihren Anfang kennzeichnenden Zahl des Umdrehungszählers eine wertvolle Hilfe. Dazu ist es aber erforderlich, dass beim Einlegen des Bandes der Umdrehungszähler 4 stets auf "000" gedreht wird.

Wie für die Aufnahme muss auch für eine Bandwiedergabe die Kenntnis der Spurlage von Gerät und Tonband vorausgesetzt werden, denn darnach richtet sich die Einstellung des Positionsschalters 17, wie dies aus den nachfolgenden erläuterten Abhörmöglichkeiten hervorgeht.

5.2 Monaurale 1-Spur-Wiedergabe:

Das REVOX D 36 besitzt einen 6 Watt-Gegentakt-Verstärker hoher Güte und einen eingebauten Lautsprecher, womit eine monaurale Wiedergabe ohne Zuhilfenahme von Zusatzgeräten möglich ist. Die klanglichen Eigenschaften des eingebauten Lautsprechers sind aber durch die Abmessungen des Koffergehäuses beschränkt, und eine wesentliche Verbesserung lässt sich durch Anschluss eines Zusatzlautsprechers, der auch das Ausmass der Bassanhebung von Regler 16 voll zur gehörmässigen Wirkung bringt, an den Buchsen 42 erzielen. Positionsschalter 17 befindet sich auf Stellung "Tape I" wenn eine monaurale Zweispur-Aufnahme, erst Spur A und nach Umlegen der Spulen Spur B (bzw. Spuren 1 und 2 beim 4-Spur-Verfahren), abgespielt wird. Es wird anschliessend auf "Tape II" gedreht, wenn beim 4-Spur-Gerät die Spuren 3 und 4 zur Wiedergabe gelangen.

5.3 Monaurale Wiedergabe über separaten Verstärker

Erfolgt die Wiedergabe über eine Verstärkeranlage, so kann auf die Mitbenützung der im Tonbandgerät eingebauten 6 Watt-Endstufe verzichtet werden und die Verbindung zum Separat-Verstärker ist durch die Kathodenfolge-Ausgänge 43 oder 44 herzustellen. Der Lautstärkeregler 18 bleibt in diesem Fall geschlossen und die Stellung des Positionsschalters 17 ist belanglos. Soll aber auch über das Tonbandgerät oder einen angeschlossenen Zusatzlautsprecher mitgehört werden, z. B. in einem von der Verstärkeranlage getrennten Raum, so ist das Vorgehen das selbe wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben. Die Mithörlautstärke am REVOX Tonbandgerät beeinflusst in keiner Weise das Klangvolumen der Verstärkeranlage. Die Verbindung zwischen den Kathodenfolge-Ausgängen und dem Separat-Verstärker richtet sich wiederum nach der Lage der wiederzugebenden Tonspur; Ausgang 43 für Kanal I entspricht der oberen Kopfhälfte, Buchse 44 der unteren. Bei einem 4-Spur-Gerät und monauraler Aufzeichnung der 4 Spuren nach Abschnitt 3.21 ist folglich für eine Wiedergabe über Separat-Verstärker für die Spuren 1 und 2 Buchse 43, für 3 und 4 Buchse 44 zu benützen.

5.4 Monaurale Wiedergabe von zwei Spuren

Es ist im Kapitel "Aufnahme" erwähnt und durch ein Beispiel veranschaulicht worden (4.42), dass zwei monaurale Aufnahmen gleicher Laufrichtung und übereinstimmenden Inhalts gleichzeitig wiedergegeben werden können mit dem glei-

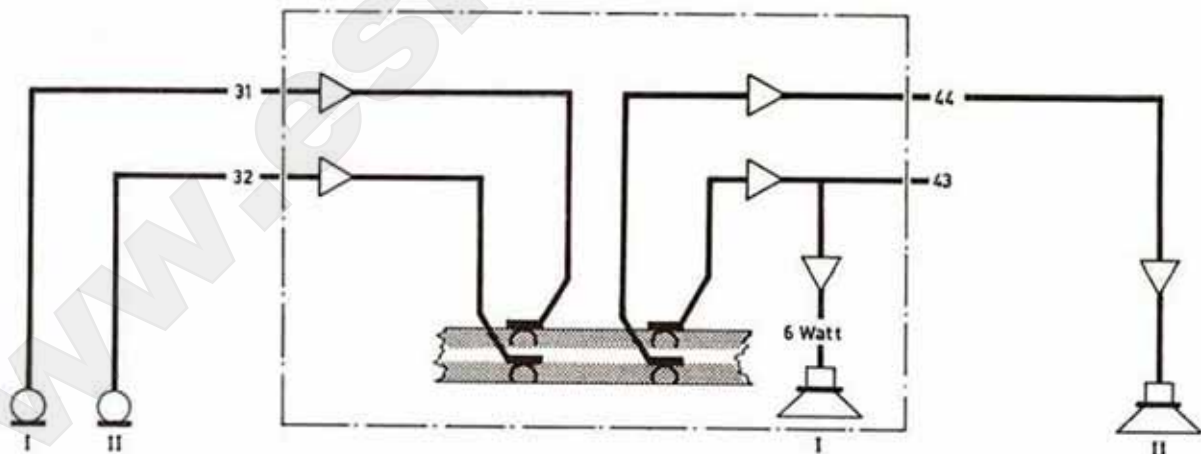
chen Effekt, wie er sonst durch eine gemischte Aufnahme erzielt wird. Der Positionsschalter 17 ist zu diesem Zweck in Stellung "Tape I + II" zu bringen und, falls über einen externen Verstärker, z. B. ein Tonfilmprojektor, wiedergegeben werden soll, sind die zwei Ausgänge 43 + 44 parallel auf den Verstärker-Eingang zu führen.

5.5 Monaurale Wiedergabe einer Stereo-Aufnahme

Auf gleiche Art wie vorhin beschrieben kann auch eine Stereo-Aufnahme mit dem REVOX D 36, beispielsweise in Ermanglung einer zweikanaligen Wiedergabe-Möglichkeit, vollwertig wiedergegeben werden. Beide Tonspuren, die sich in der zweikanaligen Wiedergabe zum stereophonischen Klang ergänzen, in der Einzelwiedergabe aber unvollständig sind, da jede für sich nur einen Teil des Klangbildes enthält, werden in der Wiedergabestellung des Positionsschalters 17 "Tape I + II" wieder zusammengeführt und ergeben eine monauralen Aufnahmen ebenbürtige Wiedergabe.

5.6 Stereo-Wiedergabe

In der Stereo-Aufnahme ist das Klangspektrum über zwei getrennte Mikrophon-Systeme und separat gehaltene Leitungen und Verstärker dem Tonband zur Speicherung auf zwei getrennten Tonspuren zugeführt worden. Für die stereophonische Tonwiedergabe sind analog der Aufnahme zwei, in einer gewissen Distanz voneinander aufgestellte Lautsprecher, die von diesen getrennten Tonspuren her über separate Verstärker gespeist werden, Voraussetzung. Das REVOX D 36 besitzt einen 6 Watt Endverstärker mit dem angeschlossenen Lautsprecher des Koffergerätes, vermag also nur einen Kanal der Stereo-Aufzeichnung voll verstärkt wiederzugeben. Für die Wiedergabe des zweiten Kanals bedarf es eines zusätzlichen Verstärkers mit Lautsprecher. Die Skizze zeigt schematisch den Verlauf der Stereo-Aufnahme über die zwei Mikrophone links zu den zwei eingebauten Vorverstärkern und dem Tonband als Speicher; wiedergabeseitig zwei Vorverstärker, innerhalb des Gerätes ein Endverstärker und ein Lautsprecher, und extern ein Verstärker mit Lautsprecher.



Aus Platzgründen war es nicht möglich, zwei Endverstärker befriedigender Qualität im Koffergerät unterzubringen. Es ist deshalb dieser Aufbau mit einem hohen Ansprüchen gerecht werdenden 6 Watt-Pushpull-Verstärker gewählt worden, da angenommen wird, dass in der Mehrzahl der Anwendungen ein guter, leistungsfähiger Monaural-Verstärker bessere Dienste leistet als zwei mittelmässige Kleinverstärker für Zweikanal-Wiedergabe.

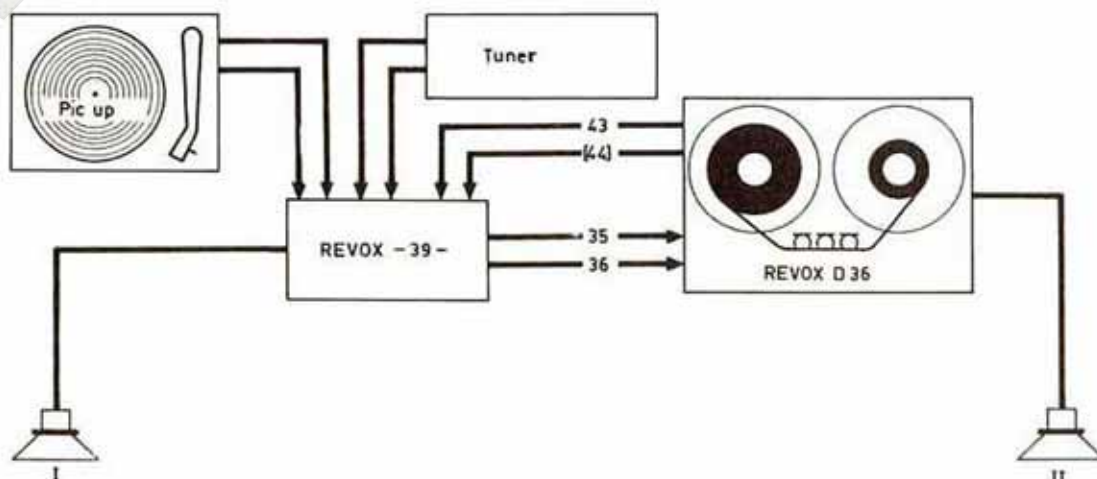
Als Stereo-Wiedergabe-Anlage seien hier drei Kombinationsmöglichkeiten skizziert:

5.61 Die einfachste Lösung, die in den wenigsten Fällen zusätzliche Kosten verursachen dürfte, ist die Zuhilfenahme eines Radioempfängers mit Magnetton- oder Grammo-Eingangsbuchse. Dieser Eingang wird mit dem Ausgang 43 des REVOX verbunden, wenn der Radioempfänger links des Tonbandgerätes steht, oder mit 44 wenn er rechts plaziert ist. Im ersten Fall wird Kanal II über den REVOX wiedergegeben, Positionsschalter 17 befindet sich auf Stellung "Tape II", oder auf "Tape I" wenn Ausgangsbuchse 44 die Verbindung zum rechts aufgestellten Radioempfänger vermittelt.

5.62 Die Verschiedenartigkeit von Verstärkern und Lautsprechern in der vorerwähnten Kombination vermindert in erheblichem Masse die Tonqualität. Wer daher die letzten Feinheiten einer stereophonischen Tonbandaufnahme herausholen will, wird die Verwendung gleichwertiger Verstärker und Lautsprecher anstreben. Diese Forderung erfüllt der REVOX - Zusatzverstärker Modell -39-, der eine 6 Watt-Endstufe, im Aufbau genau derjenigen des Tonbandgerätes entsprechend, enthält und darüber hinaus zweikanalige Vorverstärker für Pickup und Radio. REVOX Tonbandgerät und Zusatzverstärker - 39 - ermöglichen folglich eine Stereo-Tonband-Wiedergabe hoher Güte und einer Leistung von 2 x 6 Watt bei weniger als 1% Klirrgrad. Dieser Stereo-Wiedergabeanlage anschliessbar sind aber auch ein Stereo- oder Monaural-Pickup und Stereo- oder Monaural-Rundfunkempfänger.

Die REVOX Lautsprecher Modell - 116 - mit ihrem hohen Wirkungsgrad ergänzen diese Anlage aufs glücklichste und verleihen ihr nicht nur vorzügliche klangliche Eigenschaften, sondern auch Vorzüge praktischer Art, indem in dieser Zusammensetzung alles Wesentliche, jedes Teil auf das andere abgestimmt, aber nichts Unnötiges enthalten ist. Dank der im Zusatzverstärker -39- eingebauten Pickup-Vorstufe ist es auch möglich, Schallplatten korrekt auf Tonband zu überspielen. (In dieser Beziehung wird in der Praxis oft der Fehler gemacht, das Pickup direkt mit dem Tonbandgeräte-Eingang zu verbinden, womit aber die bei der Schallplatten-Wiedergabe notwendige Frequenzkorrektur nicht erfolgt. Wirkung: zuviel Höhen, ungenügende Basswiedergabe).

Die untenstehende Skizze veranschaulicht den Aufbau dieser Stereo -Wiedergabeanlage mit dem REVOX D 36 und dem Zusatzverstärker -39-. Die eingetragene Verbindung beider Kathodenfolge-Ausgänge mit dem Zusatzverstärker -39- hat nur beim 4-Spur-Gerät im Hinblick auf monaurale Wiedergabe von 4 Spuren über den Zusatzverstärker Bedeutung (siehe Abschnitt 5.3), für Stereo-Wiedergabe allein genügt es, Ausgangsbuchse 43 für Kanal I bei Anordnung des Verstärkers und seines Lautsprechers auf der linken Seite und Verwendung des Tonbandgerätes mit dem an den Buchsen 42 angeschlossenen Lautsprecher für die rechte Wiedergabe-Hälfte (Schalter 17 auf "Tape II") zu benützen. Bei umgekehrter Aufstellung wären Ausgangsbuchse 44 bzw. Schalterstellung "Tape I" massgeblich.



Die Lautstärke-Einstellung erfolgt durch Regler 18 des Tonbandgerätes für den einen, und durch Regler "Volume" des Zusatzverstärkers für den andern Kanal. Da beide Geräte identische Verstärker mit gleichen Bauteilen aufweisen, entsprechen deren Reglerstellungen - "Volume" wie auch "Bass" - gleichen Lautstärken, vorausgesetzt, dass auch für beide Kanäle identische Lautsprecher Verwendung finden.

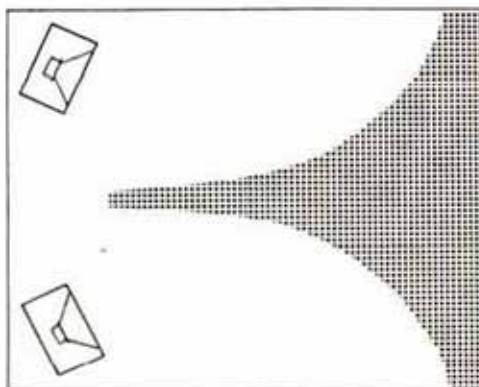
5.63 Oft wird das REVOX Tonbandgerät D 36 einer bestehenden Stereo-Wiedergabeanlage angeschlossen. Für die Wiedergabe von Stereo-Tonbändern ist in diesem Fall der eingebaute 6 Watt-Verstärker nicht erforderlich, und der Lautstärkeregler 18 bleibt geschlossen. Der Stereo-Verstärker dieser Anlage wird einen zweikanaligen Magnetton-Eingang besitzen, der durch abgeschirmte Kabel mit den Buchsen 43 und 44 des REVOX zu verbinden ist. Lautstärke und Klangfarbe werden mittels der Bedienungsorgane des Stereo-Verstärkers eingestellt.

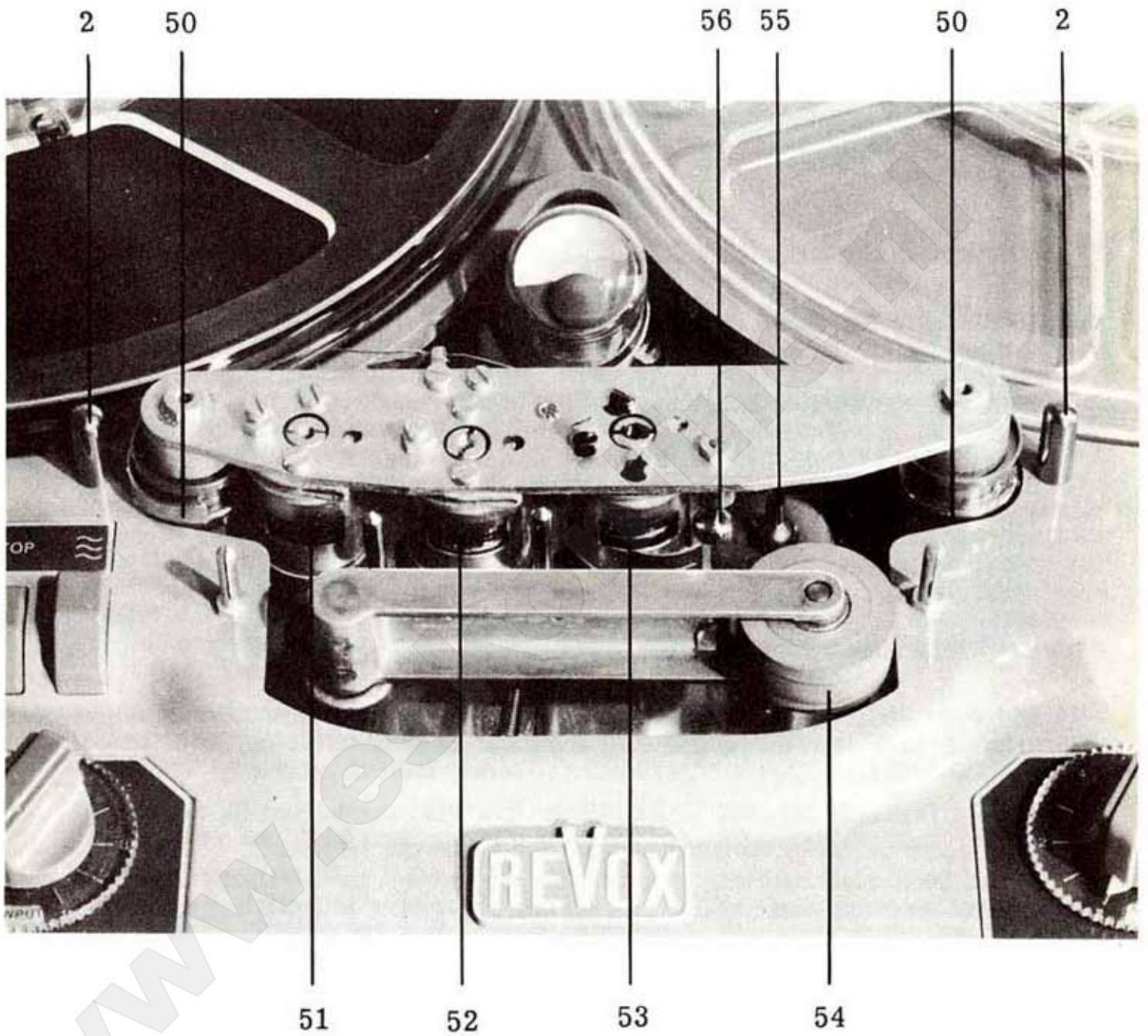
5.7 Wiedergabekorrektur CCIR - NARTB

Die magnetische Schallaufzeichnung auf Tonband kann nicht frequenzlinear erfolgen; zur Vermeidung einer Sättigung und aus andern Gründen wird durch den Aufnahme-Verstärker eine Korrektur des Frequenzganges vorgenommen. In der stürmischen Entwicklung des Magnettonverfahrens haben es die Gerätehersteller leider versäumt, sich rechtzeitig auf eine einheitliche Aufnahmekorrektur zu einigen, was auch wiedergabeseitig einheitliche Verstärker ermöglicht und so zur leichteren Austauschbarkeit bespielter Bänder wesentlich beigetragen hätte. Im Gebiet der Studioteknik haben sich zwei Normen herausgebildet, in Amerika die NARTB-Norm, in Europa die CCIR-Norm. Das REVOX Tonbandgerät D 36 benützt in der Aufnahme die NARTB-Norm, für die Wiedergabe ist es auf die eine oder andere Norm umschaltbar mittels des Schalters 15. So wie bei der Schallplatte verschiedene Normen nebeneinander bestehen, werden heute auch nach CCIR oder NARTB-Norm aufgenommene Tonbänder im Handel angeboten, und hier wie dort unterlassen es leider die Produzenten gewöhnlich, Angaben über die zutreffende Aufnahme-Korrektur zu geben. Als Regel darf im Zeitpunkt der Herausgabe dieser Anleitung angenommen werden, dass Bänder amerikanischen Ursprungs der NARTB-Norm entsprechen, solche europäischen Ursprungs wie auch Monaural-Aufnahmen früherer REVOX Tonbandgeräte der CCIR-Norm.

5.8 Lautsprecher-Aufstellung

Die über zwei Kanäle vermittelte stereophonische Wiedergabe kommt erst dann zur vollen gehörmässigen Wirkung, wenn die zwei Lautsprecher in einer gewissen Distanz voneinander, als Basis bezeichnet, aufgestellt werden. Der Punkt für die günstigsten Hörbedingungen befindet sich senkrecht zur Basismitte in einer Entfernung, die etwa dem gegenseitigen Abstand der beiden Lautsprecher entspricht. In normalen Wohnverhältnissen wird gewöhnlich eine Basisdistanz von 2,5 bis 3 m den Gegebenheiten des Raumes am besten gerecht. In der nachstehenden Skizze entspricht die schraffierte Fläche dem Raum optimaler Hörbedingungen.





Eine Störung des Stereoeffektes kann auch eintreten, wenn einer Seitenwand hoher Schallreflexion, z. B. einer Fensterfront, eine solche mit übermäßiger Schallabsorbierung gegenübersteht. Ideale Bedingungen sind gegeben, wenn beide Seitenwände etwa gleiche, vorteilhafterweise möglichst geringe Seitenreflexionen aufweisen.

- Es ist bereits mehrfach darauf hingewiesen worden, dass Wiedergabekanal I dem, vom Zuhörer aus gesehen linken, Kanal II dem rechten Lautsprecher zuzuleiten ist. Dies entspricht einer schon bei der Aufnahme allgemein berücksichtigten Regel, die unbedingt beachtet werden muss. Eine falsche Aufstellung würde von einem kritischen Zuhörer aber auch bald bemerkt werden, da die Ortungsmöglichkeit die beispielsweise bei einer Orchesterdarbietung resultierende Umkehrung der Instrumenten-Plazierung offensichtlich werden liesse.

6 Verwendung des REVOX D36 als Verstärker

Unabhängig von Bandaufnahme oder -Wiedergabe kann das REVOX D 36 auch als Monaural-Verstärker für verschiedenartige Anwendungen benützt werden. Es ist dazu wie bei einer Tonbandaufnahme vorzugehen, d. h. Schalter 19 oder 21 auf den gewählten Eingang stellen und den entsprechenden Aussteuerungsregler 20 oder 22 öffnen. Eingangskanal I oder II ist sodann durch Positionsschalter 17 ("Input I" oder "Input II") auf den eingebauten 6 Watt Verstärker zu leiten und Lautstärke und Klangfarbe durch die Regler 18 bzw. 16 zu bestimmen. Da der mechanische Teil des Gerätes in dieser Anwendung nicht benützt wird, ist es zweckmässig, den Capstan-Motor auszuschalten (Knöpfe 11/12 in Mittelstellung).

7 Unterhalt und Pflege des Gerätes

Um die Wiedergabequalitäten des REVOX Tonbandgerätes unvermindert zu erhalten und einen störungsfreien Bandlauf zu gewährleisten ist es unerlässlich, von Zeit zu Zeit die Berührungsflächen des Tonbandes -

Tonköpfe (51, 52, 53), Umlenk- und Führungsbolzen (2, 56, 50),
Antriebsachse (55) und Gummiandruckrolle (54) zu reinigen.

Diese Teile sind zugänglich durch Abheben der auf zwei Stiften ruhenden vorderen Abdeckung und - soll die Reinigung besonders gründlich geschehen - der mit zwei Schrauben befestigten hinteren Abdeckung. Zur Reinigung soll ein weicher Lappen verwendet werden, bei starker Verschmutzung kann etwas Tetrachlorkohlenstoff nützlich sein. Bei Benützung von Chemikalien soll jedoch vermieden werden, dass diese mit der Kunststoff-Abdeckplatte in Berührung kommen. Grösste Vorsicht ist auch geboten beim Reinigen der Tonköpfe, wozu unter keinen Umständen metallische Gegenstände benützt werden dürfen.

Der Kunstlederüberzug des Koffers kann leicht mit einem sauberen Radiergummi oder mit warmem Seifenwasser gereinigt werden.

Das Gerät darf nicht geölt werden !

Die Kugellager der Motoren enthalten ein Fett, das nicht erneuert oder ergänzt werden kann, das jedoch über viele Jahre ausreichend ist. Die übrigen Lager sind Gleitlager aus Sintermaterial, die mit Oel getränkt über Depotfett mit Oelreserve für Jahre versehen sind.

8 Garantie

Käufern in der Schweiz wird empfohlen, von ihrem Lieferanten den jedem Gerät mitgegebenen Garantieschein, dessen Doppel sofort nach Kaufabschluss vollständig ausgefüllt an die Generalvertretung einzusenden ist, zu verlangen. In anderen Ländern richtet sich die Garantie nach den üblichen Usanzen und entsprechend den Vorkehrungen der zuständigen Landesvertretung.

Eine Einschränkung der Fabrikgarantie bezieht sich auf Geräte, an denen von unbefugter Seite Eingriffe vorgenommen worden sind. Dasselbe gilt für Schäden, welche durch unsachgemässe Behandlung oder infolge Missachtung der in dieser Gebrauchsanweisung gegebenen Anleitungen und Empfehlungen entstanden sind.

Mikrophon-Aufnahmen

Verschiedene Verfahren für stereophonische Mikrophon-Aufnahmen sind entwickelt worden und sollen nachstehend kurz in ihren Grundzügen erläutert werden. Jede der beschriebenen Methoden hat ihre Verfechter unter massgeblichen Fachleuten gefunden, und es wäre daher verfehlt, die eine Methode der anderen als überlegen zu bezeichnen. In der Praxis können sie sehr wohl nebeneinander bestehen und in Kombination angewendet werden, wodurch oft die in dieser Darstellung der Prinzipien sich ergebenden Grenzen überschneiden. - Waren schon beim monauralen Verfahren etwas Fingerspitzengefühl, vor allem auch ein gutes Gehör und musikalisches Verständnis Voraussetzungen für das Gelingen einer guten Musikaufnahme, so sind solche Eigenschaften für stereophonische Aufnahmen nicht minder erwünscht. In vermehrtem Mass bietet die Stereo-Aufnahme dem Tonband-Amateur ein Experimentierfeld zur Entfaltung seiner Geschicklichkeit. Auch hier soll die Devise gelten: Probieren geht über Studieren!

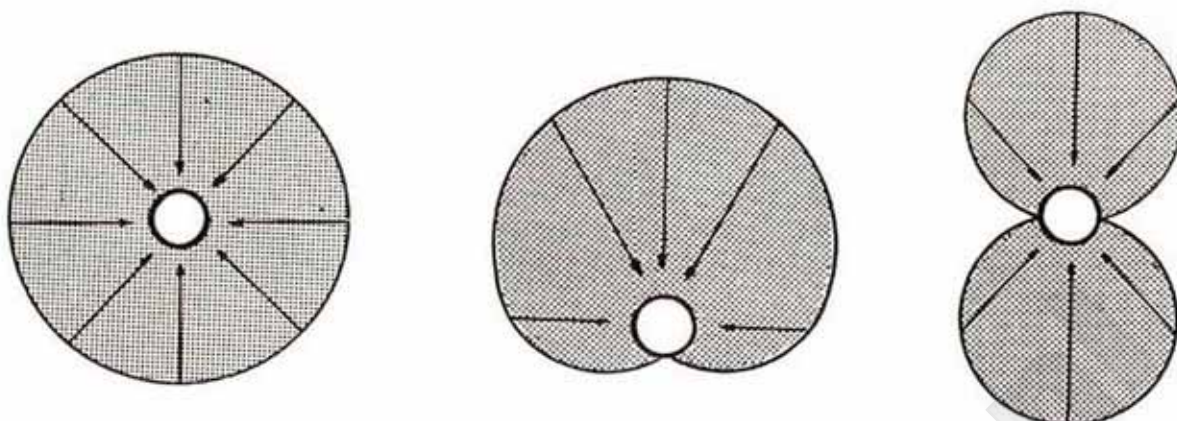
Einige fundamentale Kenntnisse über die Wirkungsweise von Mikrophonen sind zum bessern Verständnis der Aufnahme-Methoden nützlich. Nach dem Umwandlungsprinzip können die handelsüblichen Mikrophone wie folgt unterteilt werden:

- a) Piezoelektrische Mikrophone
- b) Dynamische oder Tauchspulen-Mikrophone
- c) Kondensator-Mikrophone.

Diese Unterscheidung berührt die Probleme der Stereo-Aufnahmetechnik nicht direkt, sie zu kennen ist aber für die Tonbandaufnahme insofern bedeutungsvoll, als Fragen der Qualität und der Verbindungen mit dem Magnettongerät damit zusammenhängen.

Für jede Art von Aufnahme, besonders aber für die stereophonische, ist die Kenntnis einer anderen Mikrophon-Eigenschaft von Wichtigkeit. Nicht alle Mikrophone reagieren in gleicher Weise auf die sie umgebenden Schallwellen. An und für sich geht dem Mikrophon die Fähigkeit des Richtungshörens, wie sie das menschliche Gehör mit seinen zwei Ohren besitzt, ab, und sie nehmen den Schall, gleichgültig aus welcher Richtung er kommt, entsprechend seiner Intensität auf. Durch besondere Massnahmen können aber auch Mikrophone so gebaut werden, dass sie den aus einer Richtung kommenden Schall bevorzugt aufnehmen und den Schall aus anderen Richtungen vernachlässigen. Man nennt

diese Eigenschaft die Richtcharakteristik eines Mikrophons, und eine Unterteilung in die nachstehend skizzierten drei Gruppen gibt ein Bild über diese in der praktischen Anwendung so bedeutungsvollen Merkmale.



1) Kugel-Charakteristik

2) Nieren- oder Kardioid-Charakteristik

3) Achter-Charakteristik

Die schraffierten Flächen markieren die Zone, aus der der Schall vom Mikrophon - als Kreis dargestellt - bevorzugt aufgenommen wird.

Bevor wir uns mit der Wahl und der Platzierung der Mikrophone für eine Stereo-Aufnahme befassen, sollten einige Gedanken über Zweck und Möglichkeiten dieser Bemühungen angestellt werden. Soll ein "Stereo-Effekt" erzielt werden, um einen in Stereo-Technik ahnungslosen Zuhörer durch die räumliche Trennung der Klang-Phänomene zu verblüffen, oder wird Stereo als Mittel zur Verbesserung der Wiedergabetechnik, zur Erlangung wirklicher Naturtreue, wie sie vom Hi-Fi Gedanken der vergangenen Jahre angestrebt und trotz allen Aufwandes auf monauralem Wege nur bis zu einem bestimmten Punkt erreicht werden konnte, aufgefasst? Unter Stereo-Effekt verstehen wir jene bewusste Aufteilung des Klangspektrums auf die zwei Kanäle um die räumliche Trennung eindeutig hervorzuheben. Die dem Auge sichtbare Bewegung auch für das Gehör wahrnehmbar zu machen, ist dank des Stereo-Effektes möglich. Beliebte Beispiele in einer Stereo-Demonstration sind deshalb vorbeifahrende Züge oder ein Ping-Pong-Spiel. In einer Filmbegleitung ist die Möglichkeit, einen Bewegungsablauf auch tonlich darzustellen, sehr erwünscht, und die Aufnahme wird von diesem Gesichtspunkt aus aufgefasst werden müssen.

Wer mit der Stereo-Wiedergabe musikalischer Werke etwas besser vertraut ist, wird bald zur Ueberzeugung gelangen, dass, so reizvoll anfänglich die Ortungsmöglichkeit der Aufstellung der einzelnen Instrumente auch sein mag, die Stereophonie noch mehr bieten kann, nämlich die Vermittlung eines räumlichen Eindruckes und eine merkbare Annäherung an die erstrebenswerte Originaltreue.

- Dieser Möglichkeit sollte bei der Stereo-Aufnahme besondere Beachtung geschenkt werden. Der auch der besten Hi-Fi Uebertragung anhaftende Nachteil, dass der Klang eben von einem Punkt ausstrahlt - auch die Aufteilung in eine Reihe, räumlich getrennter Lautsprecher kann diesen Eindruck nicht verwischen - wird bei ungeeigneten Aufnahmeverfahren auch in der Stereophonie,

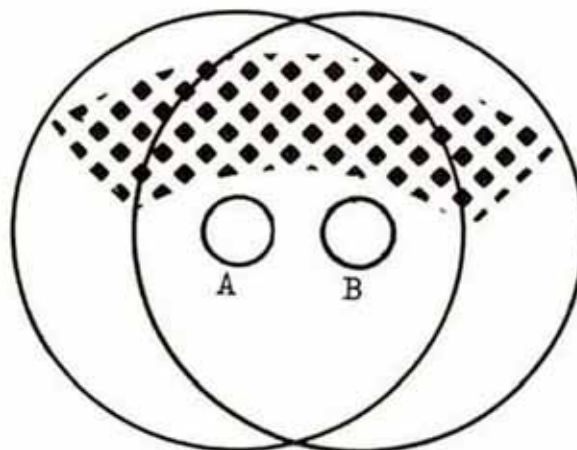
hier allerdings auf zwei Punkte verteilt, vorkommen. Durch die Wahl der geeigneten Aufnahme-Technik bietet die Stereophonie aber die Voraussetzungen, die Natürlichkeit einer Originaldarbietung auf Tonband festzuhalten und jederzeit wiederzugeben. In der kurzen Zeit der Stereo-Aufnahmetechnik sind viele Wege versucht worden und es haben sich drei Grundformen herausgebildet, die nachstehend kurz skizziert werden sollen.

Die A/B Stereophonie

Lange bevor sich die Theoretiker darüber im Klaren waren, welche Faktoren für dieses gewisse Etwas, das der Stereophonie diese frappierende Qualitätsverbesserung verleiht und das wir mangels einer exakten Definierungsmöglichkeit etwa als Durchsichtigkeit des Tones oder räumliche Wirkung bezeichnen und auch empfinden, verantwortlich sind, wurden stereophonische Tonbandaufnahmen gemacht. Das nächstliegende Vorgehen bestand darin, dass zwei Mikrophone in einem seitlichen Abstand voneinander vor den Klangkörper aufgestellt wurden und die Information jedes einzelnen separat verstärkt und aufgezeichnet die Stereo-Aufnahme ergab. Wie es dadurch in der Wiedergabe zu einer Stereo-Wirkung mit Ortungsmöglichkeiten kommt, kann man sich etwa folgendermassen vorstellen:

Jedes der beiden Mikrophone, die wir uns vor einem Orchester aufgestellt denken, nimmt die ihm nächstliegenden Instrumente bevorzugt auf, und in der Wiedergabe über zwei, analog der Mikrophonaufstellung plazierte Lautsprecher werden folglich die Instrumente rechts im Orchester im rechten Lautsprecher stärker wiedergegeben als im linken. Mit Ausnahme der in der Mitte platzierten Instrumente ist die Laufzeit des Schalls von jedem Instrument des Orchesters aus verschieden lang zum Mikrophon links oder rechts. Jedes Mikrophon empfängt also einen Anteil von Schall der gleichen Intensität und einen Anteil unterschiedlicher Intensität und Phase. Bei der Wiedergabe dieser gleichzeitig auf separaten Kanälen registrierten Aufnahmen empfinden wir diese minimalen Differenzen als Raumklang.

Die Aufstellung der zwei Mikrophone mit Rundcharakteristik erfolgt am besten in einem Abstand von 2 - 3 Meter, einer Distanz, die bei der Wiedergabe etwa dem Abstand der zwei Lautsprecher in normalen Wohnverhältnissen entsprechen wird. Eine kleinere Entfernung zwischen den Mikrophonen geht auf Kosten des Stereo-Effektes, eine grössere erhöht die bei dieser Methode ohnehin bestehende Gefahr, dass die Wiedergabe sich allzu sehr auf die zwei Lautsprecher konzentriert und den Zusammenhang verliert. In einer solchen Wiedergabe fehlt die Mitte, was aus Effektgründen, beispielsweise um einen Bewegungsablauf zu betonen, manchmal erwünscht sein mag, in einer Musikwiedergabe aber unnatürlich wirkt. Noch störender wird es empfunden, wenn der Schall zwischen den Lautsprechern hin und her zu springen scheint, ein Solo-

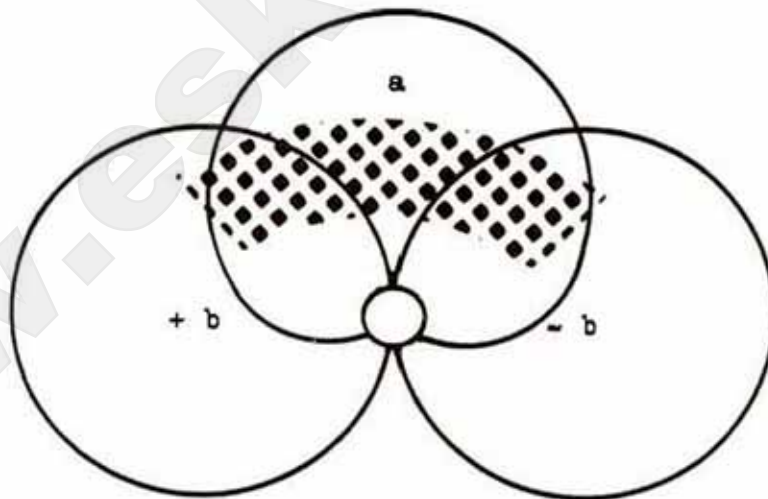


instrument bald von links, bald von rechts kommend geortet werden kann. Daraus darf gefolgert werden, dass das als Laufzeit-Stereophonie charakterisierte AB-Aufnahmeverfahren zumindest für die Aufnahme kleiner Klangkörper oder von Solo-Instrumenten weniger geeignet ist.

Neuere Untersuchungen haben gezeigt, dass eine Stereowirkung nicht allein durch Laufzeitunterschiede verursacht wird, und es sind andere, auf dem Prinzip der Intensitätsstereophonie beruhende Verfahren entwickelt worden.

M/S - Stereophonie

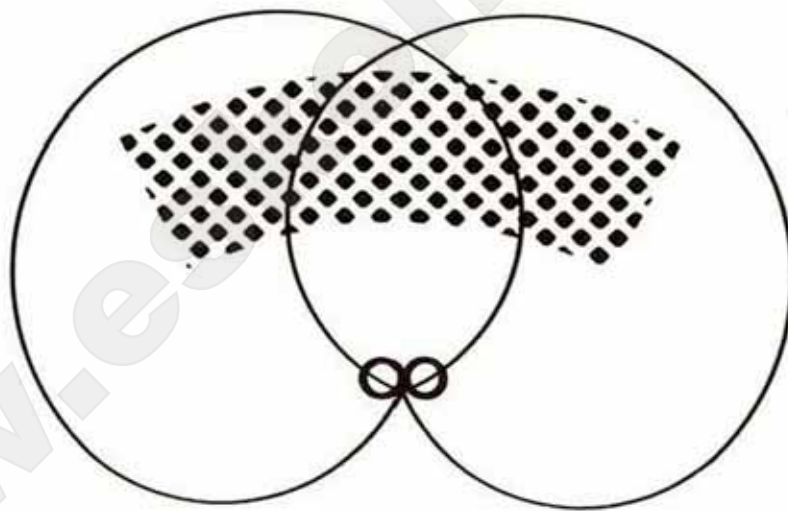
Die Bezeichnung "M/S" bedeutet eine Abkürzung für "Mitte-Seite" und charakterisiert das bekannteste auf der Intensitätstheorie basierende Verfahren. Anstelle von zwei, räumlich getrennten Mikrofonen, arbeitet sie mit einem Kardioid- und einem Achter-Mikrofon, die gewöhnlich auf einer Achse im selben Gehäuse untergebracht sind. Das Kardioid-Mikrofon ist gegen den Klangkörper gerichtet, die zwei optimalen Empfangsrichtungen des Achter-Mikrophons dazu um 90° verdreht. Die Ausgangsspannungen dieser beiden Richtmikrophone werden elektrisch so geschaltet, dass einmal die Summe $a + b$ für Kanal I und einmal die Differenz $a - b$ für Kanal II entsteht, womit jeder Kanal einen Raumwinkel bevorzugt erfasst. Die MS-Stereophonie eignet sich nicht für die Erzielung überbetonter Stereoeffekte, hat dafür gegenüber anderen Verfahren den Vorzug, eine ausgezeichnete Mitte-Wiedergabe zu vermitteln. Bei der Wiedergabe hat der Zuhörer den Eindruck, der Schall komme aus der Mitte zwischen den Lautsprechern, ohne dass dadurch die Ortungsmöglichkeit für die beispielsweise einem Orchester typischen Instrumentengruppen verloren geht. Wenn ein Spezial-Mikrofon für MS-Stereophonie zur Verfügung steht, so ist dieses Verfahren sehr einfach zu handhaben und führt, günstige Raumakustik vorausgesetzt, zu vorzüglichen Musik- oder Sprachaufnahmen.



X/Y - Aufnahme-Verfahren

Ein weiteres Verfahren nach dem Intensitätsprinzip ist unter der Bezeichnung XY bekannt. Es kommen zwei Kardioid-Mikrophone zur Anwendung, die eng nebeneinander aufgestellt werden, das eine mit Empfangsrichtung 45° nach rechts, das andere 45° nach links von der Mittelachse. Im Gegensatz zum M/S-Verfahren speist jedes dieser Mikrophone einen Aufnahme-Kanal und eine Gegeneinanderschaltung der beiden Mikrofon-Ausgangsspannungen besteht nicht.

Zusammenfassend darf gesagt werden, dass alle diese drei skizzierten Verfahren in der Professional-Praxis Anwendung finden. Dort werden aber auch eine Menge von Varianten praktiziert, welche es manchmal schwer machen zu sagen, um welche Methode es sich im Schlusseffekt noch handelt. So werden beispielsweise links und rechts eines M/S-Mikrophons zwei Kardioidmikrophone aufgestellt, um den Stereoeffekt zu vergrössern, oder es wird bei AB-Methode ein drittes Mikrofon in der Mitte plaziert und dessen Spannungsabgabe auf die zwei Kanäle verteilt, um die sonst fehlende Mitte in der Wiedergabe nicht zu sehr in Erscheinung treten zu lassen. Die hier gegebene einfache und schematische Uebersicht soll dem Amateur über die Anfangsschwierigkeiten hinweg helfen, indem sie Anregungen und Hinweise vermittelt. Es ginge jedoch über den Rahmen dieser Zielsetzung hinaus, hier alle die in der Studiopraxis angewendeten Finessen aufzählen zu wollen. Auch dort muss der Toningenieur von Fall zu Fall die bestgeeignete Methode suchen und, wie eingangs erwähnt, bleibt auch für den Amateur die Stereoaufnahme ein Gebiet, auf welchem das Gelingen weitgehend von seiner Geschicklichkeit und dem guten Gehör bestimmt wird. Entsprechend gross wird für ihn dann die Genugtuung sein, wenn als Lohn seiner Bemühungen eine perfekte Stereo-Aufnahme entstanden ist. Das REVOX Tonbandgerät bietet hiefür alle Voraussetzungen; die Verwendung seiner Qualität entsprechender Mikrophone und Lautsprecher für die Wiedergabe lohnt sich, denn was wir am Schluss hören kann nicht besser sein als das schwächste Glied in der ganzen Uebertragungskette.



Legende zu nebenstehender Abbildung

- 31 Mikrophon-Eingang, Kanal I)
32 Mikrophon-Eingang, Kanal II) asymmetrisch, Empfindlichkeit 3 mV an
1 M'Ohm
33 Eingang Diode, Kanal I) Empfindlichkeit einstellbar zwischen 10 und
34 Eingang Diode, Kanal II) 500 mV mittels der jedem Kanalzugeordne-
ten Trimm-Potentiometer 37/38
35 Eingang Radio, Kanal I)
36 Eingang Radio, Kanal II) Empfindlichkeit 250 mV an 100 K'Ohm
37 Trimm-Potentiometer zur Einstellung der Empfindlichkeit des Einganges 33
38 Trimm-Potentiometer zur Einstellung der Empfindlichkeit des Einganges 34
39 Anschlussmöglichkeit einer Fernbedienung für Stop und Start. Die auf dem
Drucktastenaggregat eingestellte Betriebsart, Aufnahme oder Wiedergabe,
kann auf beliebige Distanz mittels Handschalter oder Fusspedal gestoppt
und wieder gestartet werden. Betriebsspannung 24 Volt. Ist keine Fern-
bedienung angeschlossen, so ist der mitgelieferte Spezialstecker, welcher
die Pole 1 - 3 kurzschliesst, in die Buchse 39 zu stecken, da sonst das
Drucktasten-Aggregat nicht funktioniert.
40 Spannungswähler. Nach Wegnahme des Sicherungshalters 41 lässt sich mit
einem Geldstück der Spannungswähler drehen und auf die durch die rote
Markierung gekennzeichnete Spannung einstellen. Angeschlossen sind die
Spannungen 110, 125, 150 (145) und 220 Volt.
41 Sicherungshalter, für Feinsicherung 5 x 20 mm, träge Ausführung, 1,2 A
für 110 - 145 Volt, 0,6 A für 220 Volt.
42 Anschlussbuchse für Zusatz-Lautsprecher, 5 Ohm. Bei Benützung dieses
Ausganges wird der eingebaute Lautsprecher abgeschaltet; soll er gleich-
falls mitbenützt werden, so darf der linke Stecker des Verbindungskabels
nur zur Hälfte in die Buchse eingeführt werden.
Wird dieser Ausgang mit einem Radioempfänger oder Verstärker verbun-
den, die bereits mit einem der REVOX-Eingänge in Verbindung sind, so
darf die an Masse liegende linke Buchse nicht benützt werden.
43 Kathodenfolge-Ausgang 1 Volt Spur I (obere Kopfhälfte)
44 Kathodenfolge-Ausgang 1 Volt Spur II (untere Kopfhälfte)

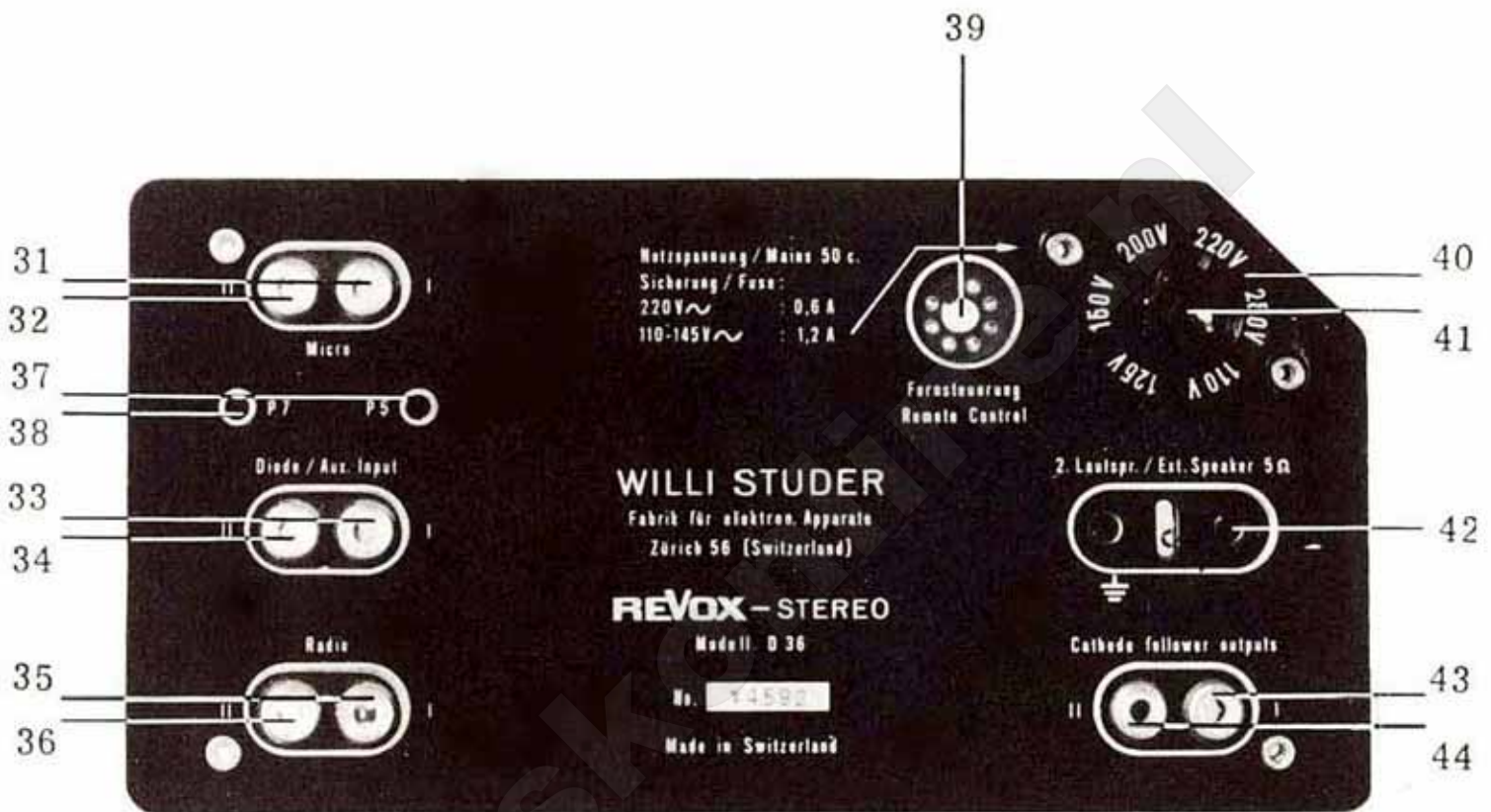
REVOX Tonbandgeräte und elektroakustische Erzeugnisse werden in der
Schweiz hergestellt durch

WILLI STUDER, Fabrik elektronischer Apparate, Zürich 56

Für Vertrieb und Kundendienst zuständig ist die

ELA A.-G., Wehntalerstrasse 276, Zürich 56
Tel. (051) 48 17 66

bezw. deren Auslandsvertretungen.



Aus der gleichen Fabrik stehen Ihnen zur Erzielung hochwertiger Stereo-Wiedergaben ab Tonband, Schallplatte und Rundfunk ein Zusatz-Verstärker REVOX -39- und der Lautsprecher REVOX -116- zur Verfügung. Der Zusatz-Verstärker REVOX -39- besitzt Stereo-Eingänge für Pickup, Tonband und zwei weitere Schallquellen, sowie eine Gegentakt-Endstufe mit 6 Watt unverzerrter Leistung, im Aufbau genau derjenigen des Tonbandgerätes D 36 entsprechend. Er vermittelt so die für guten Stereoeindruck unerlässliche Gleichwertigkeit der Wiedergabekanäle. Aber auch ohne Tonbandgerät findet der Verstärker REVOX -39- manche zweckmässige und wertvolle Anwendung beim Ausbau monauraler Anlagen auf Stereo. Dasselbe gilt für den Lautsprecher REVOX -116-, der nicht nur geeignet ist, als Zusatzlautsprecher zum Tonbandgerät auch die letzten Feinheiten einer Bandaufnahme zur Geltung zu bringen, sondern in zweifacher Aufstellung, kombiniert mit dem Stereo-Tonbandgerät und dem Zusatz-Verstärker -39-, Glied einer vielseitigen stereophonischen Wiedergabeanlage höchster Klanggüte darstellt.

Zusatz-Verstärker REVOX -39-

Ausgangsleistung: 6 Watt, max. 1 % Klirrgrad
 Röhrenbestückung: 3 × ECC 83, 2 × ECL 82
 Frequenzgang: 30 – 20 000 Hz ± 1 db
 Klangregler: Bassanhebung + 13 db bei 50 Hz
 Eingänge: Stereo-PU, 3 mV + 3 weitere Stereo-Eingänge 400 mV
 Ausgänge: Lautsprecher 6 Watt, 5 Ohm
 Tonbandgerät 5 000 Ohm
 Netzanschluss: 110, 125, 145 oder 220 V
 Leistungsaufnahme: 45 Watt
 Abmessungen: 28 × 22 × 10 cm
 Gewicht: 5,5 kg



Lautsprecher REVOX -116-

Impedanz: 5 Ohm
 Belastbarkeit: 12 Watt
 Abmessungen: 79 × 50 × 27 cm
 Gewicht: 16 kg
 Ausführungen: in Nussbaum matt, oder in hellem Ahorn mit Messingfüssen