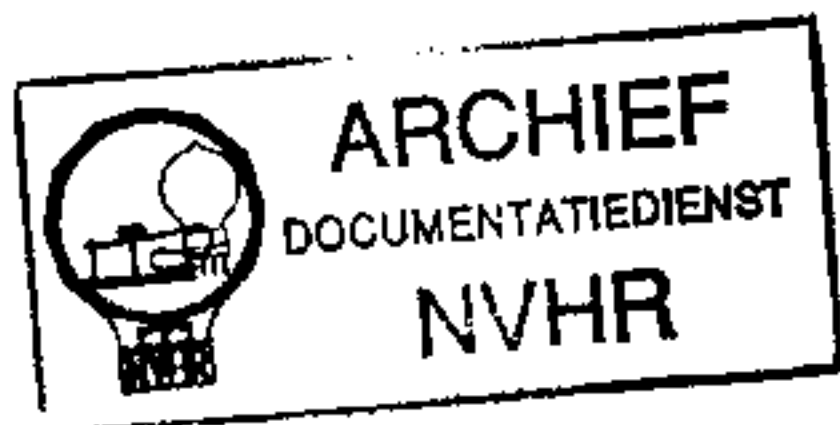




**STEREO**

*Tonbandgerät*

Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



**TM 60**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

## *Lieber Tonbandgeräte-Besitzer!*

Es ist uns eine besondere Freude, Sie als neues Mitglied der großen GRUNDIG-Gemeinde begrüßen zu können. Mit unserem Tonbandgerät, das Sie erworben haben, wünschen wir Ihnen recht viel Freude. Sie werden schon nach den ersten Versuchen feststellen, wie naturgetreu und echt die Aufnahmen klingen. Sie können praktisch alles aufnehmen, was Ihnen gefällt.

Wenn Sie mit diesem Gerät in der Bundesrepublik oder in Westberlin aber Rundfunksendungen aufnehmen und wiedergeben wollen, die Werke des Repertoires der Gesellschaft für musikalische Aufführungsrechte Berlin, (GEMA) enthalten, bedarf es hierzu, auch wenn die Aufnahme für den persönlichen Gebrauch geschieht, der Einwilligung der GEMA. Falls Sie Schallplatten im Gebiet der Bundesrepublik oder in West-Berlin aufnehmen oder wiedergeben wollen, bedarf es der Einwilligung der betreffenden Schallplattenfirma. Entsprechend ist die Genehmigung der betreffenden Urheber erforderlich, falls Sie Rundfunksendungen aufnehmen oder wiedergeben, die andere Urheberrechte (einschließlich Bearbeiter-Urheberrechte) enthalten.



**STEREO**

# Tonbandgerät TM 60

Mit zwei Bandgeschwindigkeiten: 9,5 und 19 cm/sek.

Für monaurale <sup>1)</sup> und stereophone <sup>2)</sup> Aufnahme und Wiedergabe

Das GRUNDIG Tonbandgerät TM 60 versetzt Sie in die angenehme Lage, Rundfunksendungen sowie Schalldarbietungen jeder Art selbst aufzunehmen und beliebig oft wiederzugeben. Es läßt sich sowohl für Mono- als auch Stereo-Betrieb verwenden. Die Schallaufzeichnung erfolgt durch magnetische Beeinflussung des sogenannten „Tonbandes“, einer dünnen, 6,25 mm breiten Kunststoffolie, die einseitig mit einer magnetisierbaren Schicht belegt ist.

In Stereotechnik können Sie Aufnahmen machen, die sich durch eine bislang nie gekannte Natürlichkeit und Räumlichkeit der Wiedergabe auszeichnen.

Entspricht eine Bandaufnahme nicht Ihren Erwartungen oder hat sie im Laufe der Zeit an Bedeutung verloren, können Sie diese „löschen“ und das Tonband ohne Qualitätseinbuße beliebig oft wieder für Neuaufnahmen verwenden.

Das Tonbandgerät TM 60 arbeitet bei Monobetrieb im Doppelspurverfahren mit international genormter Spurlage,

Spur I wird auf der oberen Hälfte, Spur II auf der unteren Hälfte des Bandes aufgezeichnet. Bei Stereobetrieb werden beide Tonspuren zugleich, ebenfalls nach internationaler Normung, benutzt, dadurch erreichen Sie nur die halbe Spieldauer gegenüber Mono. Schon die Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/sek. erlaubt Aufnahmen von bester Tonqualität. Mit Spulen 18 cm  $\phi$  und Duoband ergeben sich 4 Stunden Gesamtspielzeit bei Monobetrieb.

Für höchste Ansprüche an die Wiedergabequalität (Ultra-Hi-Fi) läßt sich die Bandgeschwindigkeit auf 19 cm/sek. umschalten. Dadurch halbiert sich die Gesamtspieldauer gegenüber 9,5 cm/sek. Genaue Laufzeitangaben Seite 13. Besonders hervorzuheben wären noch die hervorragenden Gleichlaufeigenschaften des TM 60. Ein geräuschlos laufender Präzisionsmotor treibt auf indirektem Wege mit voller Ausfilterung aller Vibrationen die überdimensionierte, genauestens ausgewuchtete Schwungmasse an, deren Achse als präzise geschliffene Tonwelle ausgebildet ist.

<sup>1)</sup> Monaurale Technik, kurz „Mono“, ist die bisher gebräuchliche einkanalige Aufzeichnung und Wiedergabe oder Übertragung von Klangeindrücken.

<sup>2)</sup> Stereophonie, kurz „Stereo“, bringt jede Darbietung mit höchster Originaltreue, durch Verwendung von 2 getrennten Übertragungskanälen.

# Die Bedienungselemente des Stereo-Tonbandgerätes TM 60

## 1 Netzschalter

(Gekennzeichnet durch die Buchstaben A/E). Ein- bzw. Ausschalten durch Drücken.

Den eingeschalteten Zustand des Gerätes zeigt das **Transparent 2** an. Es unterrichtet Sie ferner über die Stellung des **Mono / Stereo-Umschalters**.

## 3 Schalter für die Bandgeschwindigkeit



Links 19 cm/sek., rechts 9,5 cm/sek.

19 cm/sek. wählen Sie für hochwertige Musikaufnahmen (Ultra-Hi-Fi-Qualität). Für alle übrigen Aufnahmen empfiehlt sich die Standard-Bandgeschwindigkeit von 9,5 cm/sek. Die Spieldauer ist hierbei doppelt so lang.

## 4 Die Eingangswahl-Umschaltung (rechts)

dient bei „Aufnahme“ der Auswahl des aufzunehmenden Vorganges.

Die Symbole haben folgende Bedeutung:

☉ = Schallplatte     = Rundfunk     = Mikrophon

Ein rotes Feld zeigt den ausgeschalteten, ein weißes den eingeschalteten Zustand des Eingangswählers an.

In Stellung „Wiedergabe“ ist der Eingangswähler außer Funktion.

## 5 Mono-Stereo-Umschalter

(linke Einstellscheibe)

Schwarze Markierung = Mono

Rote Markierung = Stereo

Den jeweils eingeschalteten Betriebsfall zeigt Ihnen außerdem das **Transparent 2** an.

## 6 Aufnahmetaste (zugleich Tricktaste)

(Gekennzeichnet durch rote Buchstaben A/T). Dient zur Umschaltung auf Aufnahme und bei Mono-Betrieb zur nachträglichen Einblendung (Tricktaste). Zur Umschaltung auf Aufnahme muß sie vor dem Drücken der Taste „Start“ gedrückt werden.

## 7 Aussteuerungs-Anzeige

(Bei den lautesten Stellen sollen sich die Leuchtfelder gerade berühren.)

## 8 Aussteuerungsregler

(rechte Einstellscheibe)

Dient zur Einstellung der Aufnahme-Lautstärke (der sogenannten „Aussteuerung“).

## 9 Taste „Start“

Setzt den Bandlauf in Bewegung.

## 10 Taste „Stop“

Ist eine einrastbare Schnellstoptaste. Einrasten durch Schieben nach rückwärts in gedrücktem Zustand.

## 11 Taste „Halt“

Setzt den Bandlauf still. **Sie muß immer vor dem Ausschalten des Gerätes betätigt werden.**

## 12 Taste „◀ Lauf“

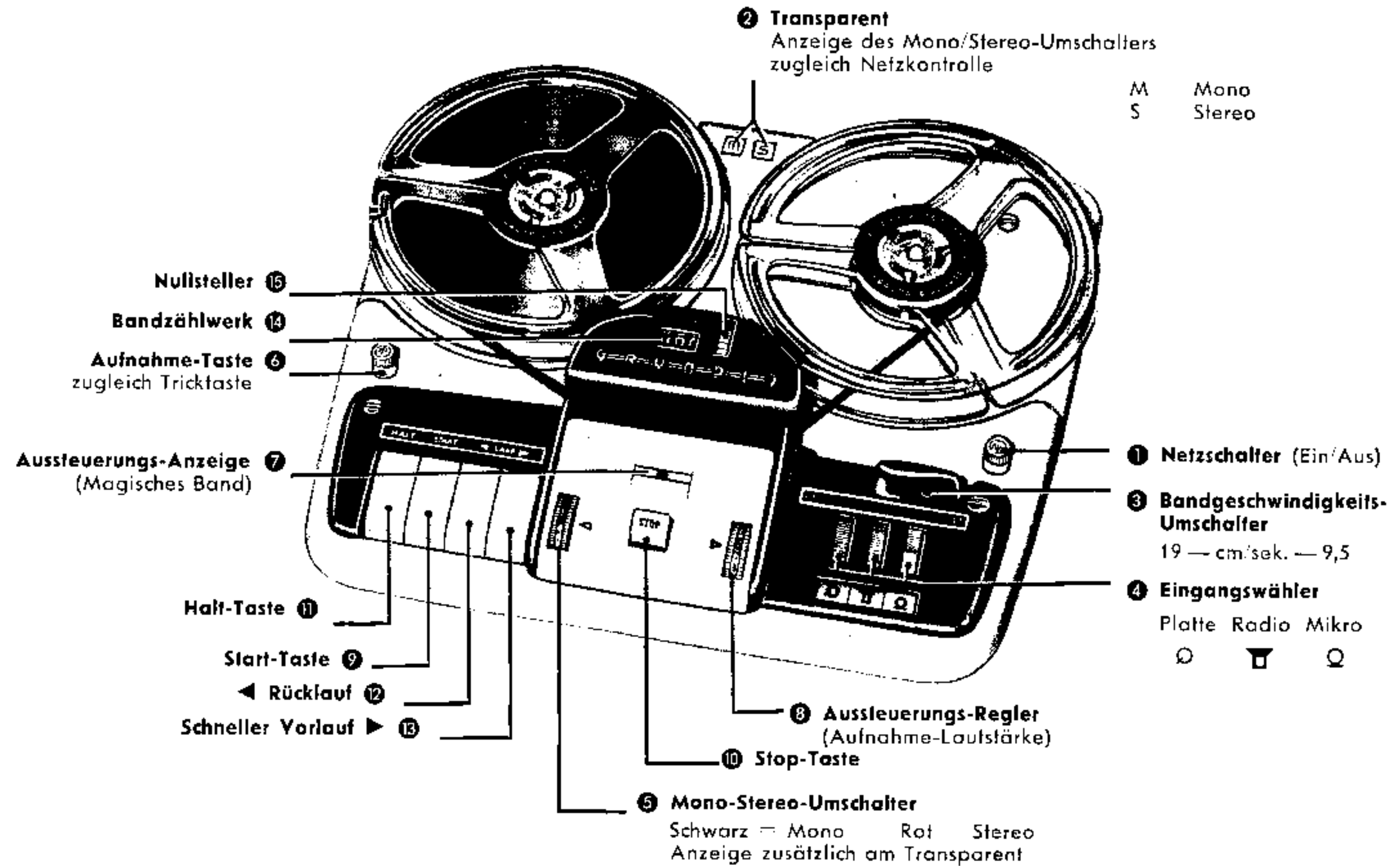
Schneller Rücklauf.

## 13 Taste „Lauf ▶“

Schneller Vorlauf. (Taste bis Anschlag durchdrücken.)

Im Anschluß an die Funktionen „◀ Lauf“ oder „Lauf ▶“ ist stets die Halt-Taste zu betätigen. Automatische Sperren schließen Fehlschaltungen von vornherein aus.

## 14 Bandzähler mit Rückstellrädchen 15.



Zum Betrieb des Tonbandgerätes ist der Deckel des Musikschrankes zu öffnen.

### *Das Einschalten*

geschieht durch Drücken des rechten, mit A/E bezeichneten Druckknopfes.

Das Transparent leuchtet auf und zeigt damit den eingeschalteten Zustand an.

### *Das Einlegen des Tonbandes*

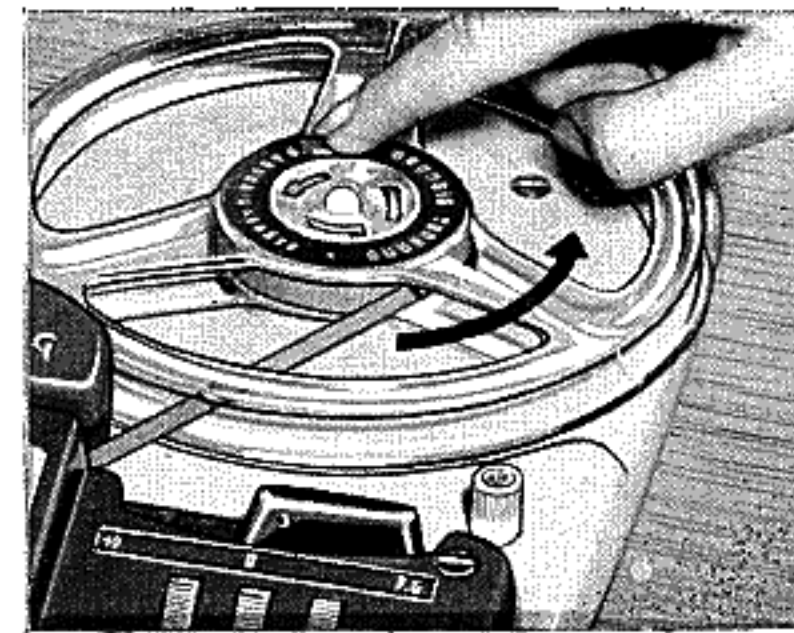
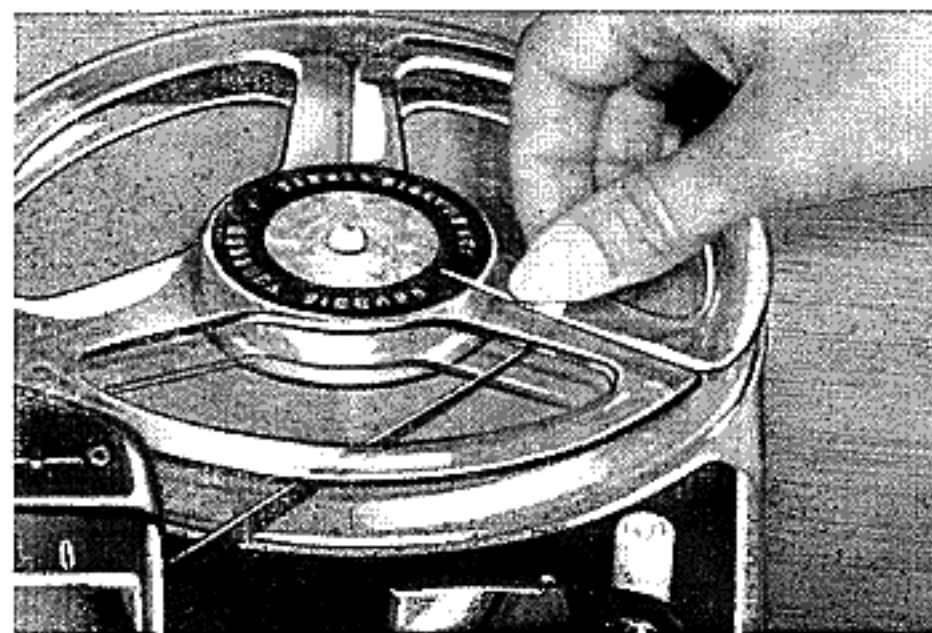
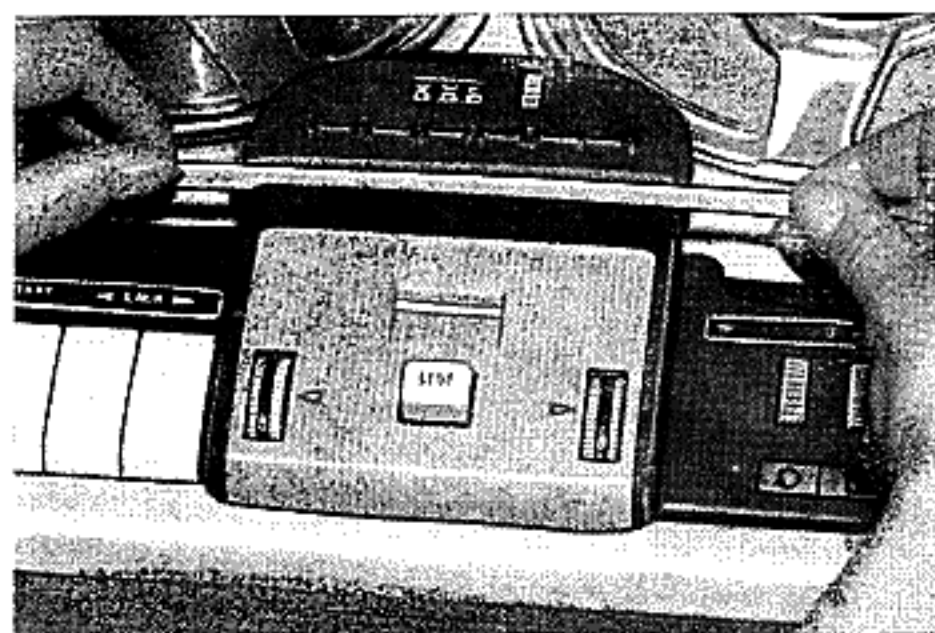
Eine volle Tonbandspule wird auf den linken Wickelteller, eine Leerspule auf den rechten Wickelteller gelegt. Es wird ein ca. 30 cm langes Bandende freigegeben, senkrecht und straff gespannt durch den Bandführungsschlitz geführt und in den Bandedinfädelschlitz der rechten Leerspule gezogen.

Dabei ist besonders **darauf zu achten, daß das Band nicht verdreht wird.** Die helle Tönung des Vorspannbandes bzw. die matte Seite des Tonbandes muß nach innen zeigen.

Das aus dem Spulenschlitz hervorragende Ende des grünen Vorspannbandes soll möglichst kurz sein (ca. 1 cm). Während es mit dem Finger leicht gegen die Spulenoberfläche gedrückt, also festgehalten wird, dreht man die Leerspule mit dem eingefädelten Band jetzt mit der Hand so weit, bis das Vorspannband und die Silberfolie (die zum späteren automatischen Abschalten dient) aufgewickelt sind. Hierdurch ist gleichzeitig für eine genügende Festlegung des Bandendes auf der Leerspule gesorgt.


Das **Bandzählwerk** wird jetzt auf Null (000) gestellt.

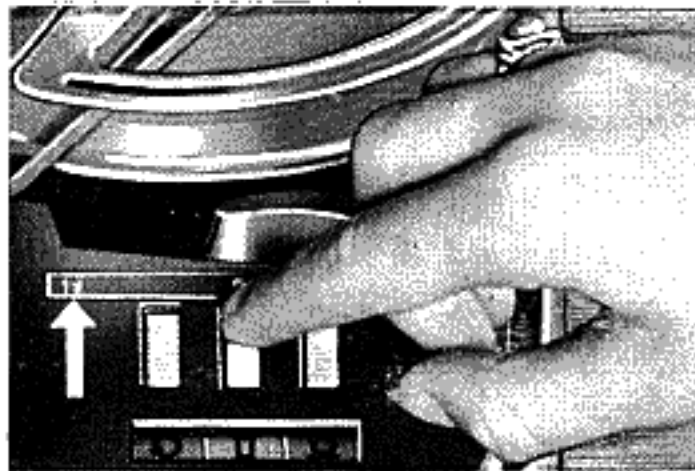
**Beim Aufzeichnungsvorgang erfolgt automatisch eine Löschung des Tonbandes, so daß es gleichgültig ist, ob Sie für die Aufnahme neues oder bespieltes Band verwenden.**



## *Aufnahmen vom Rundfunkprogramm*

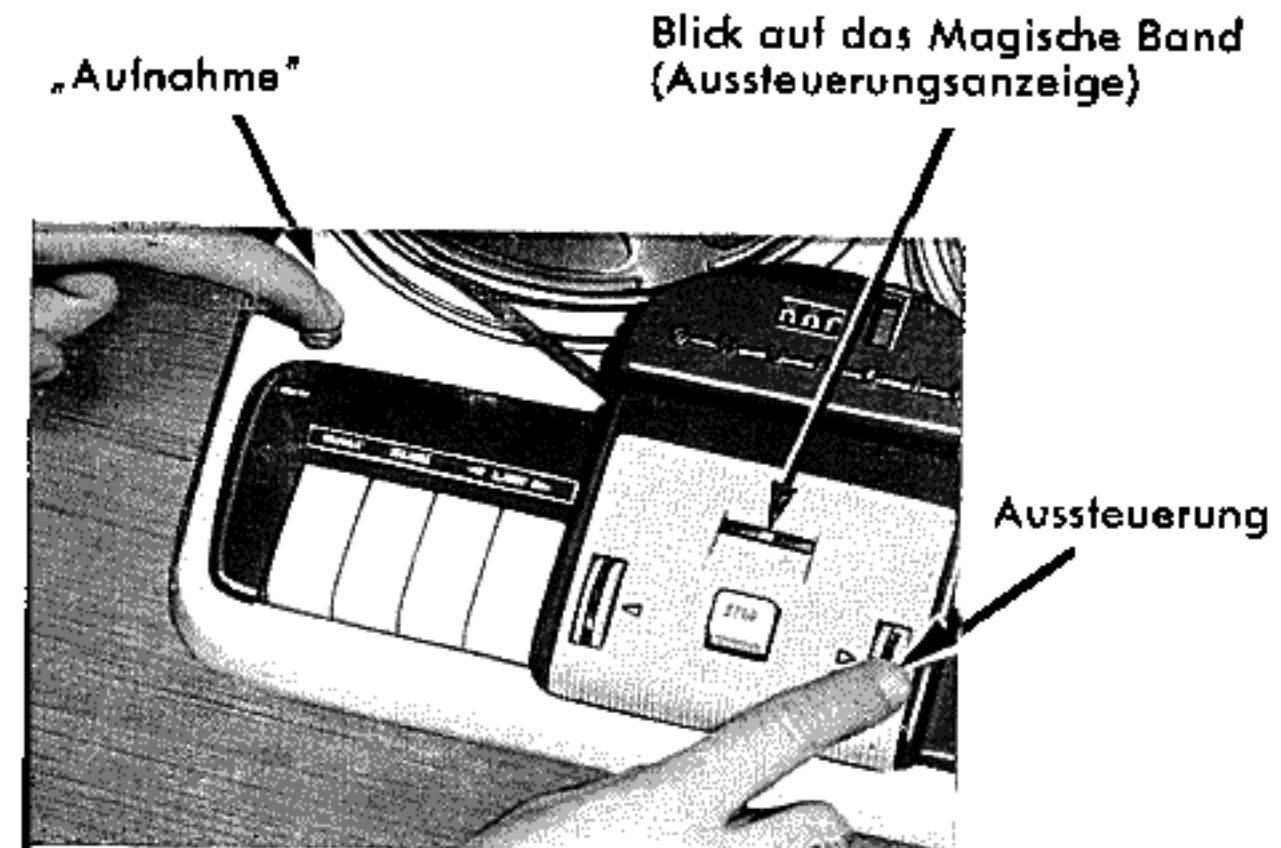
Nachdem Rundfunkempfänger und Tonbandgerät eingeschaltet sind, stellt man den Sender mit der gewünschten Darbietung am Rundfunkgerät auf beste Wiedergabequalität ein. Dabei können Lautstärke und Klangfarbe beliebig gewählt werden.

Am Tonbandgerät stellt man den Eingangswähler auf  (Radio), indem man die mittlere Rändelscheibe durch Fingerbetätigung nach rückwärts bewegt. Das entsprechende Anzeigefeld erscheint weiß.

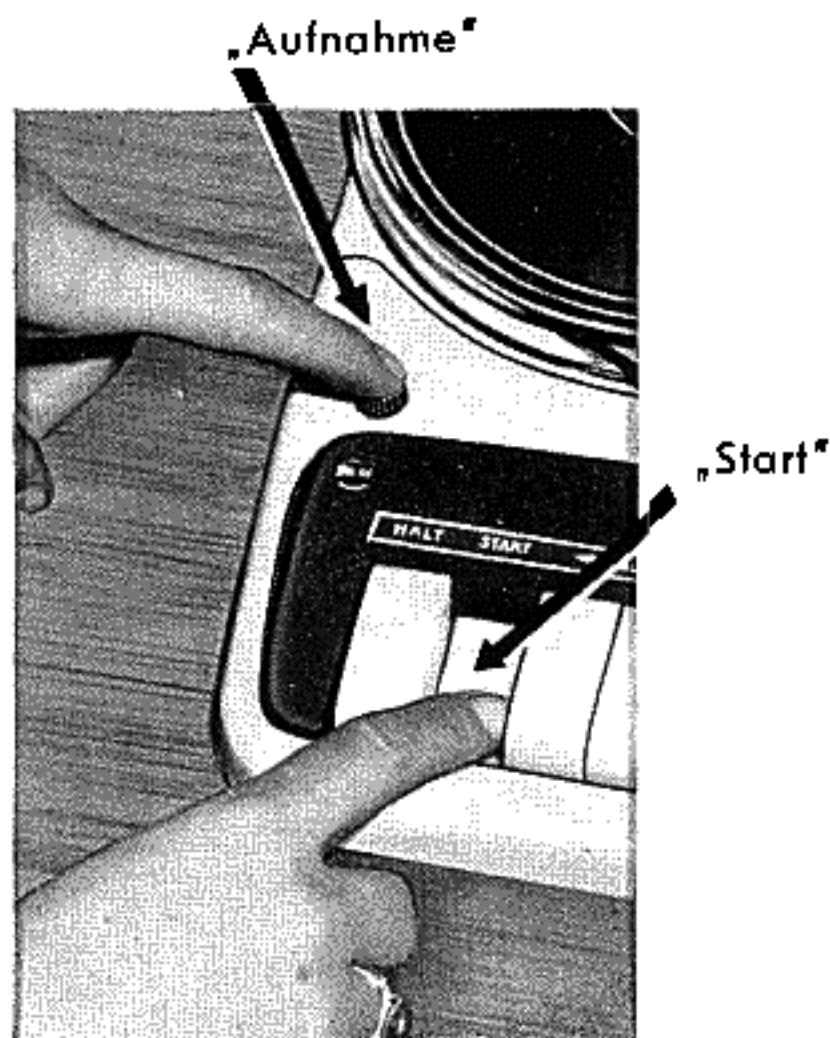


**Der Mono-Stereo-Umschalter ist auf Mono (Transparent M) zu stellen, da sonst auch die 2. Spur gelöscht und gegebenenfalls neu besprochen wird. Bei „Radio“ und „Stereo“ ist Spur 1 auf Radio, Spur 2 auf Mikro 2 geschaltet.**

Jetzt wird die Aufnahmetaste (links) gedrückt. Damit ist das Gerät auf Aufnahme geschaltet. Das „Magische Band“ leuchtet auf. Die Aufnahmetaste wird solange festgehalten, bis die richtige Aufnahme-Lautstärke eingeregelt ist. Dieses geschieht unter gleichzeitiger Beobachtung des „Magischen Bandes“ durch langsames Drehen des Aussteuerungsreglers (rechte Einstellscheibe). Die Einstellung ist dann richtig, wenn sich bei den lautesten Stellen der Darbietung die Leuchtfelder des „Magischen Bandes“ gerade berühren. Dadurch wird für die gesamte Aufnahme die beste Wiedergabequalität gewährleistet.



Nun wird durch Drücken der Taste „Start“ an der gewünschten Stelle der Darbietung der Bandlauf eingeschaltet. Die Aufnahmetaste kann nach Drücken der Taste „Start“ wieder losgelassen werden.



### *Kurzstop des Bandlaufs*

Wünschen Sie eine **Unterbrechung des Bandlaufs**, z. B. bei Rundfunk-Aufnahmen zum Ausblenden einer Zwischenansage oder eines nicht gewünschten Stückes, so drücken Sie die in der Mitte des Gerätes angeordnete, mit „**Stop**“ bezeichnete Taste. Diese Taste läßt sich einrasten (nach rückwärts schieben), was bei längeren Unterbrechungen von Vorteil ist.

Die Stoptaste kann sowohl bei Aufnahme- als auch Wiedergabebetrieb bedient werden. Nach Loslassen (bzw. vorherigem Ausrasten) der Taste setzt unverzüglich wieder der Bandlauf ein.

So kann auch ohne dauerndes Drücken der Aufnahmetaste die richtige Aussteuerungs-Einstellung vorgenommen werden. Der Vorgang ist dann folgender: Stoptaste drücken und durch Rückwärtsschieben einrasten, Aufnahmetaste drücken, Starttaste drücken, Aufnahmetaste wieder loslassen. Jetzt kann die Aussteuerungs-Einregelung erfolgen. Durch Lösen der Stoptaste wird nun der Bandlauf eingeschaltet.

### *Das Rückspulen des Bandes*

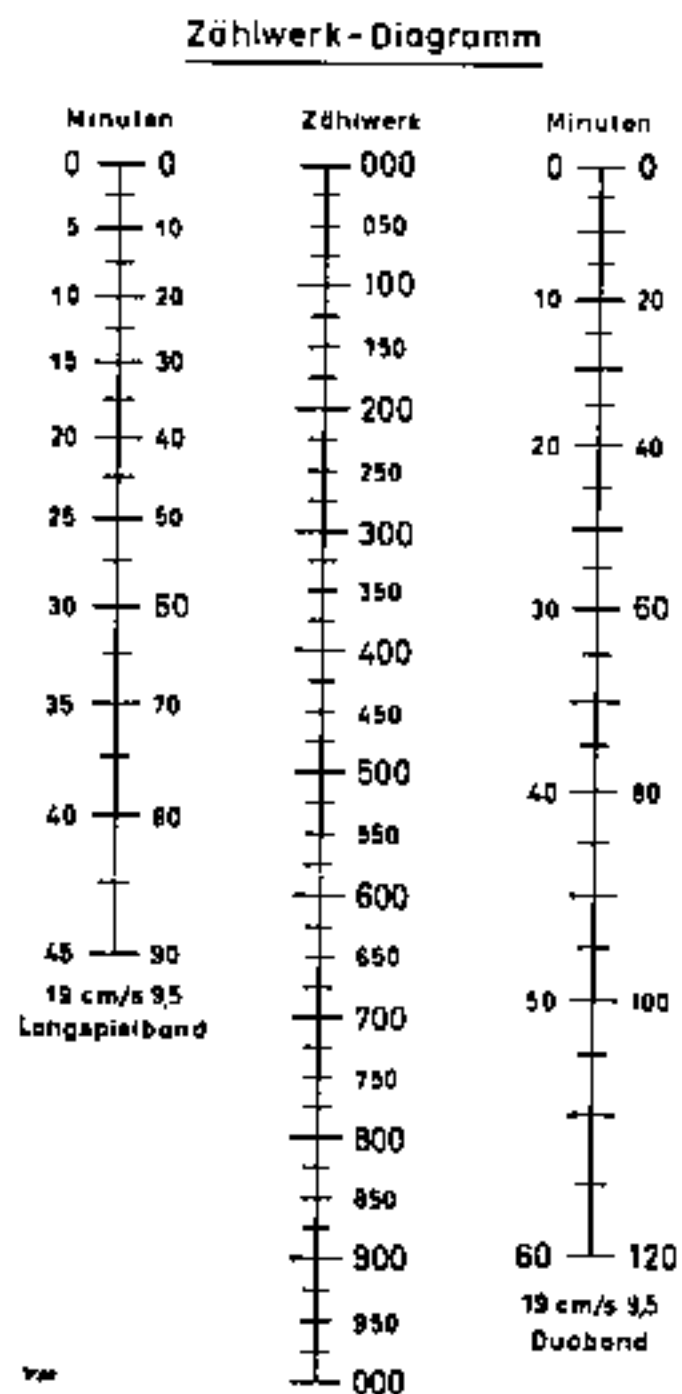
Um die Bandaufnahme wiedergeben zu können, spult man zuerst das Band zurück. Hierzu wird die Taste „◀ Lauf“ gedrückt (zweite Taste von rechts). Das Band wickelt sich nun im Schnelllauf zurück auf die linke Spule. Ist die gewünschte Stelle erreicht, drückt man die Taste „Halt“ (erste Taste von links).

### *Automatische Abschaltung an den Bandenden*

Die automatische Abschaltung wird durch die Silberfolie des Bandes ausgelöst. Soll das Band nach erfolgter Abschaltung wieder anlaufen bzw. trotz Schallfolie weiterlaufen, so ist zusätzlich zur gedrückten Funktionstaste („Start“, „◀ Lauf“, „Lauf ▶“), die Taste „Halt“ zu drücken und die jeweils gedrückte Funktionstaste während dieser Zeit festzuhalten.



Das Diagramm veranschaulicht den Zusammenhang zwischen Spielzeit des Bandes und Stand des Zählwerks.



Bei Standardband halbe Spieldauer gegenüber Duoband

## Bandzählwerk

Um ein schnelles Wiederauffinden bestimmter Stellen des Bandes bei Wiedergabe zu ermöglichen, wurde ein Bandlängenzähler eingebaut. Vor Beginn der Aufnahme (Anfang des Bandes) stellen Sie das Zählwerk auf Null. Nach beendeter Aufzeichnung notieren Sie den Zahlenstand auf dem Beschriftungsfeld der Kassette (innen). Vor Beginn der Wiedergabe einer neu aufgelegten Bandspule stellen Sie das Zählwerk wieder auf Null und können dann die gewünschte Aufnahme schnell durch Betätigung der Taste „Lauf ▶“ auffinden.

## Wiedergabe

### der aufgenommenen Rundfunk-Darbietung

Zuerst wird die Tonabnehmertaste (bezeichnet mit „TA“) oder bei größeren Geräten die Tonbandtaste (bezeichnet mit „TB“) des Rundfunkempfängers gedrückt.



Die Wiedergabe der Bandaufnahme erfolgt sodann lediglich durch Drücken der Taste „Start“. Lautstärke und Klangfarbe regeln Sie, wie üblich, am Rundfunkgerät. Soll die Wiedergabe beendet werden, so wird die Taste „Halt“ gedrückt.

Da Rundfunkaufnahmen in Mono hergestellt werden, ist auch die Wiedergabe in Mono durchzuführen. Am Tonbandgerät verbleibt also der Mono-Stereo-Umschalter in der Mono-Stellung. Am Musikschränk ist gleichfalls auf Monobetrieb zu schalten. (Zeichen „Stereo“ muß unbeleuchtet sein.)

## *Aufnahme oder Wiedergabe der zweiten Bandspur*

**(gilt nur für Mono-Betrieb)**

Ist das Band bis zum Ende bespielt, so kommt es automatisch zum Stillstand.

Man kann nun entweder durch Drücken und Festhalten der Tasten „Halt“ und „Lauf ▶“ (wobei erst die Taste „Halt“ und kurze Zeit später die Taste „Lauf ▶“ gedrückt wird) das Band vollkommen von der linken Spule abwickeln, dann die Spulen vertauschen, so daß die volle Spule links liegt, und das Band wie auf Seite 4 beschrieben wieder einlegen. Schneller geht es, wenn man nur die „Halt“-Taste drückt, das noch mit beiden Spulen verbundene Band aus dem Einlegeschlitz hebt, die Spulen vertauscht, das Band wieder einlegt und die rechte, leere Spule so weit dreht, daß die Silberfolie aufgewickelt ist.

Der Anfang der zweiten Bandhälfte ist zur Unterscheidung durch ein rotes Vorspannband gekennzeichnet, während der Anfang der ersten Bandhälfte, wie Sie bereits gesehen haben, am grünen Vorspannband zu erkennen ist.

## *Ausschalten des Gerätes*

Zuerst muß die Taste „Halt“ gedrückt werden. Dieses ist auch erforderlich, wenn die Abschaltung automatisch durch die Silberfolie am Bandende erfolgt ist. Die Netzabschaltung erfolgt sodann durch Drücken des rechten (mit A/E bezeichneten) Druckknopfes. Das Transparent erlischt.

## *Mikrofon-Aufnahmen*

### **A. Monobetrieb**

Der Mono-Stereo-Umschalter (linke Rändelscheibe) ist auf Mono (schwarze Markierung) zu stellen. Am Transparent erscheint M.

Nach Anschluß des Mikrofons (Stecker in Mikrofonbuchse 1 des Musikschrankes) und Einstellung des Eingangswählers auf Mikro (Feld  $\Omega$  muß weiß erscheinen) wird vor Beginn der eigentlichen Aufnahme die richtige Aufnahmelautstärke (Fachausdruck: Aussteuerung) eingeregelt.



Dazu wird die Taste „Aufnahme“ (linker Druckknopf) gedrückt. Damit ist das Gerät auf Aufnahmebetrieb umgeschaltet. Unter Beobachtung des jetzt aufleuchtenden „Magischen Bandes“ wird das Mikrofon probeweise besprochen und dabei der Aussteuerungsregler (rechte Einstellscheibe) so lange in Richtung höherer Ziffern gedreht, bis sich bei den lautesten Stellen der Aufsprache die Leuchtfelder des „Magischen Bandes“ gerade berühren.

Wird das Mikrofon in der Hand gehalten, so erfolgt diese Aussteuerungsregelung (Fachausdruck: das Einpegeln) zweckmäßigerweise bei gedrückter und eingerasteter Schnellstoptaste. (Siehe letzten Abschnitt des Kapitels „Aufnahmen vom Rundfunkprogramm“, Seite 6).

Zum gewünschten Aufnahmebeginn wird die Taste „Start“ gedrückt. Die Aufnahmetaste kann nun losgelassen werden. Das Band läuft an und der Mikrofon-Aufnahme steht nun nichts mehr im Wege.

Kurzstop des Bandlaufs (Unterbrechungen), Rückspulen und Wiedergabe erfolgen genau so, wie eingangs bereits beschrieben.

Die günstigste Mikrofonaufstellung ermittelt man am besten durch Probeaufnahmen. Bei Sprachaufnahmen soll das Mikrofon aus einer Entfernung von etwa 30 cm von vorn besprochen werden. Dagegen kann es bei Gesang- oder Musikaufnahmen weiter von der Schallquelle entfernt aufgestellt werden.

Achten Sie bitte darauf, daß bei einer Unterhaltung nach Möglichkeit nicht gleichzeitig mehrere Personen sprechen; ein Mikrofon hat im Gegensatz zum Ohr leider nicht die Fähigkeit, sich auf einen von mehreren Sprechern besonders zu konzentrieren.

Stellen Sie das Mikrofon nicht in unmittelbarer Nähe des Tonbandgerätes auf, da sonst Laufgeräusche auf die Aufnahme kommen können. Es empfiehlt sich, Mikrofonaufnahmen möglichst in gut gedämpften Räumen zu machen. Freie, glatte Wandflächen und ebensolche Fußböden können die Aufnahmequalität u. U. sehr beeinträchtigen.

Für das Tonbandgerät TM 60 ist das hochwertige dynamische Richtmikrofon GDM 15 vorgesehen. Möchte man bei der 19-cm/sek.-Bandgeschwindigkeit auch die letzten Feinheiten der Darbietung mit aufnehmen, so empfiehlt sich die Verwendung des dynamischen Breitband-Mikrofons GDM 121 oder des dynamischen Bändchen-Richtmikrofons GBM 125.

## **B. Stereo-Aufnahmen**

Zuerst wird der Mono-Stereo-Umschalter auf „Stereo“ (Transparent 5) gestellt. Bei Verwendung von Richtmikrofonen, z. B. GDM 15 oder GBM 125, wird das links aufgestellte

Mikrofon (vom Zuhörer aus gesehen) mit der Mikrofonbuchse 1, das rechts aufgestellte Mikrofon mit der Mikrofonbuchse 2 verbunden. Sollte ein spezielles Stereo-Mikrofon verwendet werden, so erfolgt der Anschluß an die mit „Stereo-Mikrofon“ bezeichnete Buchse (siehe auch die Abbildung auf Seite 14).

Da die Aufstellung der Mikrofone von den jeweiligen akustischen Verhältnissen des Raumes abhängt, empfiehlt es sich, zuerst einige Versuchsaufnahmen durchzuführen. Mit zwei getrennt aufgestellten Mikrofonen lassen sich erfahrungsgemäß effektivere Stereo-Aufnahmen erzielen. Im allgemeinen beträgt dabei der Abstand zur Tonquelle ca. 50...100 cm, wenn die Aufnahme im normalen Wohnraum erfolgt. Der Abstand der Mikrofone richtet sich nach der Ausdehnung des aufzunehmenden Klangkörpers. Sollen größere Orchester aufgenommen werden, so wird der Abstand der Mikrofone zur Tonquelle sowie untereinander entsprechend vergrößert.

Die Aussteuerungsanzeige (Magisches Band), spricht auf beide Tonkanäle gleichzeitig an. Dadurch wird eine einfache und betriebssichere Aussteuerungs-Einregelung gewährleistet. Selbstverständlich ist darauf zu achten, daß die beiden Mikrofone in gleichmäßigem Abstand zur Schallquelle stehen.

Bei Verwendung von Spezial-Stereo-Mikrofonen, die mit zwei verdrehbaren Mikrofonkapseln ausgerüstet sind, ist darauf zu achten, daß die Richtcharakteristik-Mittellinien beider Kapseln im gleichen Winkel zur Mitte der aufzunehmenden Schallquelle (z. B. Orchester) stehen. Die Kapseln sollen dabei um ca. 90° gegeneinander verdreht sein. Der günstigste Winkel hängt natürlich vom Aufnahmeobjekt ab und sollte durch Versuche jeweils ermittelt werden.

Da bei Stereo-Betrieb beide Tonspuren zugleich benutzt werden, ist bei Erreichen des Endes einer Spule das Band jeweils wieder zurückzuspulen.

## Wiedergabe von Stereo-Aufnahmen

Zur Stereo-Wiedergabe wird der Mono-Stereo-Umschalter (wie bei Stereo-Aufnahme) auf „Stereo“ gestellt und die Taste „Stereo“ des Musikschranks gedrückt, so daß bei beiden das Transparent „Stereo“ aufleuchtet. Regelung der Lautstärke, der Klangfarbe und der Stereo-Balance erfolgen an den entsprechenden Regelorganen des Musikschranks. Bei Wiedergabe von Sprachaufnahmen empfiehlt es sich, die Taste „Sprache“ des Tontabulators zu drücken.

## Aufnahmen von Schallplatten

Für den Heimgebrauch kann es wünschenswert sein, Schallplatten auf Band zu überspielen. Der Plattenspieler ist bereits innerhalb des Musikschranks mit dem Tonbandgerät verbunden. Er wird wie üblich in Betrieb genommen. Der Eingangswähler des Tonbandgerätes wird auf  $\emptyset$  (Platte) gestellt.

Sollen Mono-Schallplatten überspielt werden, so ist der Mono-Stereo-Umschalter (linke Rändelscheibe) des Tonbandgerätes auf Mono (Transparent M) zu stellen. Die Taste „Stereo“ des Musikschranks darf nicht gedrückt sein. Zur Aussteuerungseinregelung läßt man nun die Platte spielen und drückt die Aufnahmetaste des Tonbandgerätes. Während dieses Probespielens wird unter Beobachtung des „Magischen Bandes“ der Aussteuerungsregler (rechte Einstellscheibe) soweit aufgedreht, bis sich bei den lautesten Stellen die Leuchtfelder des „Magischen Bandes“ gerade berühren.

Sodann setzt man den Tonarm wieder in die Anfangsrille und drückt (noch während des Drückens der Aufnahmetaste) die Taste „Start“. Das Band setzt sich in Bewegung und die Überspielung beginnt.

Die weitere Bedienung, also Rückspulen und Wiedergabe, erfolgt wie schon weiter vorne beschrieben.

## Überspielung von Stereo-Schallplatten auf Band

Möchte man Stereoplatten auf Band überspielen, so ist am Musikschränk die Taste „Stereo“ zu drücken und am Tonbandgerät ist der Mono-Stereo-Umschalter (linke Rändelscheibe) auf „Stereo“ zu stellen, so daß das Transparent „STEREO“ bei beiden aufleuchtet.

Es ist darauf zu achten, daß stereophonische Aufnahmen auch stereophonisch wiedergegeben werden, daß also sowohl das Tonbandgerät als auch der Stereo-Konzertschränk auf „Stereo“ umgeschaltet sind.

## Trickaufnahmen

Die Tricktaste gestattet das nachträgliche Einblenden von Sprache, Geräuschen etc. in bereits bespielte Bänder bei Monobetrieb.

Angenommen, Sie wollen in ein Band mit Musikaufnahmen erklärenden Text einkopieren, so verfahren Sie wie folgt: Zuerst wird die Aufnahmetaste und der Eingangswähler Mikrofon gedrückt. Nun pegeln Sie mit dem Aussteuerungsregler die Aufnahmelautstärke ein. Dazu wird das Mikrofon im gleichen Abstand und mit gleicher Lautstärke wie bei der späteren, tatsächlichen Einblendung besprochen. Nach dem Einpegeln Aufnahmetaste wieder loslassen.

Nun wird durch Drücken der Taste Start das Gerät auf Wiedergabe geschaltet und man kann die Erstaufzeichnung abhören.

An der Stelle, wo die Einblendung beginnen soll, wird die Aufnahmetaste gedreht, gedrückt und für die Dauer der Einblendung festgehalten. Am Ende der Einblendung Aufnahmetaste loslassen, wodurch das Gerät selbsttätig wieder auf Wiedergabe weiterläuft.

Das Loslassen der Aufnahmetaste geschieht am zweckmäßigsten langsam und in entgegengesetzter Reihenfolge wie beim Drücken, d. h. erst die Taste nach oben führen und dann in die ursprüngliche Stellung (nach links) zurückdrehen.

## Behandlung der Tonbänder

Für eine einwandfreie Tonwiedergabe ist es wichtig, darauf zu achten, daß das Tonband keinerlei Verformungen unterworfen wird. Diese können z. B. durch Wärmeeinwirkungen entstehen. Legen Sie bitte Ihre Tonbänder nicht auf Heizungskörper oder in die Nähe anderer Wärmequellen. Tonbänder, die bereits Welligkeiten aufweisen, sind auszuscheiden. Ebenso dürfen ältere Tonbänder, die eine größere Breite als 6,3 mm aufweisen, nicht verwendet werden, da die vorzüglichen Betriebseigenschaften des Tonbandgerätes sonst beeinträchtigt werden können.

## Kleben von Tonbändern

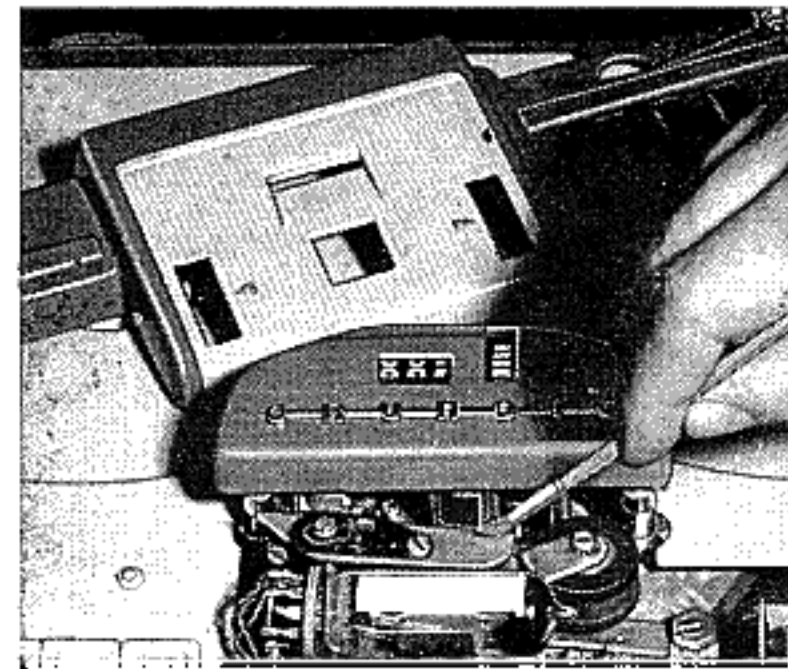
Wollen Sie bestimmte Teile einer Aufnahme für Ihr Archiv aufbewahren oder wollen Sie in eigener Regie ein Programm zusammenstellen, so können Sie das Band zerschneiden und unter Benutzung von Klebeband (z. B. BASF-Klebeband 6 mm breit) wieder beliebig und sicher zusammenfügen. Es ist darauf zu achten, daß bei Verbindung von Bändern der Klebestreifen nicht über den Rand des Bandes hinaussteht (Klebeschiene der Klebeband-Packung verwenden), da sonst u. U. eine kurzzeitige Laufhemmung eintreten kann.

## Pflege und Wartung des Tonbandgerätes

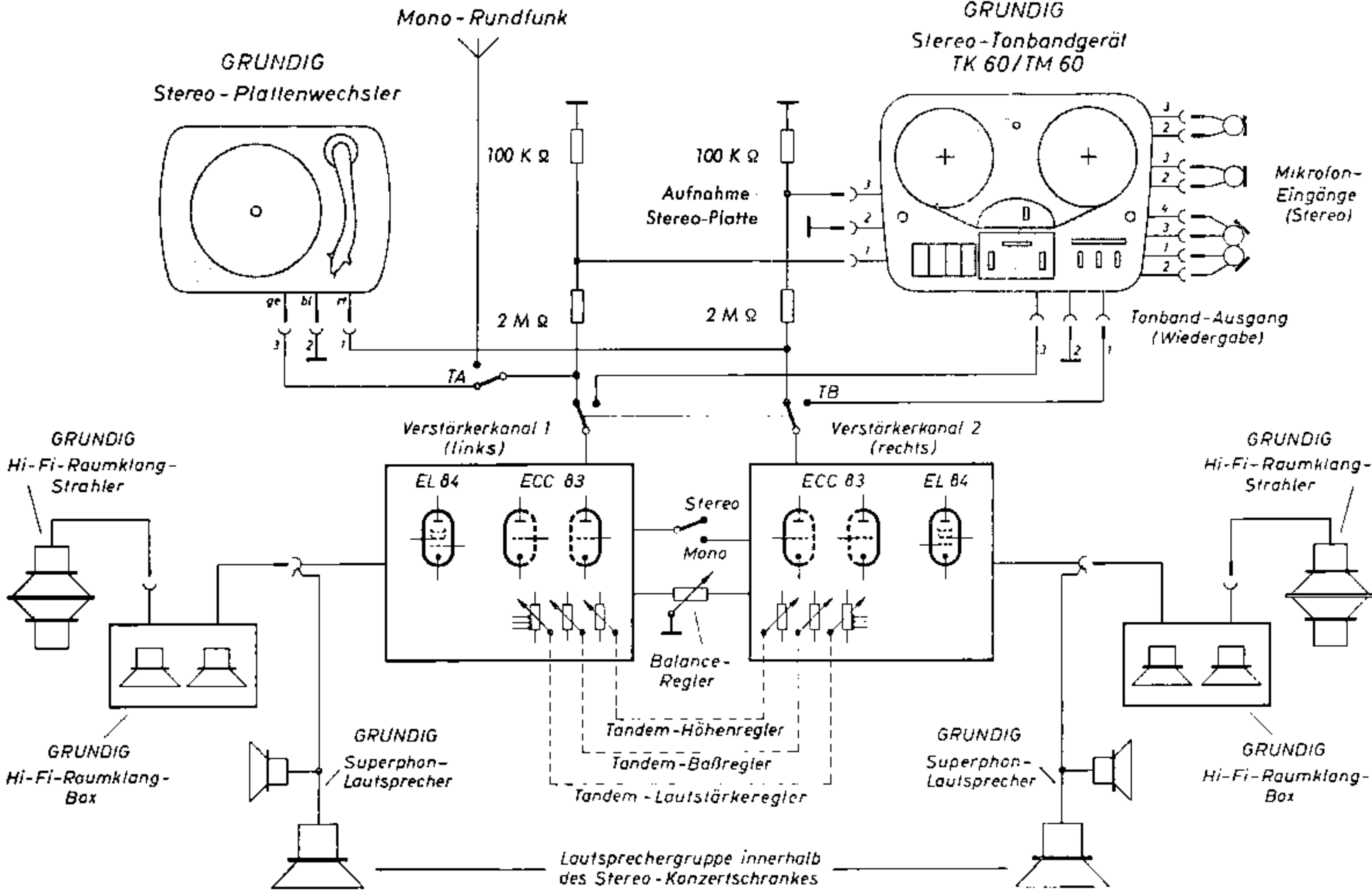
Wir möchten darauf hinweisen, daß ein Tonbandgerät Teile höchster Präzision enthält, die ähnlich wie z. B. Büromaschinen oder Kraftfahrzeuge einer gewissen Pflege und Wartung bedürfen. Es ist ein besonderer Vorzug des Gerätes, daß seine Mechanik bewußt so einfach wie möglich gehalten wurde, um die Störanfälligkeit auf ein Minimum zu redu-

zieren. Wenn jedoch irgendeine mechanische Störung beobachtet wird, dann ziehen Sie bitte einen Fachhändler zu Rate, der den Fehler leicht beheben kann. Wir warnen davor, ohne genaue Kenntnis des Gerätes Eingriffe vorzunehmen, da dabei erfahrungsgemäß mehr Schaden als Nutzen angerichtet wird.

Das Reinigen der Tonköpfe bzw. Spalte, das gegebenenfalls von Zeit zu Zeit einmal erforderlich werden kann, können Sie leicht selbst vornehmen. Es ist dann notwendig, wenn die hohen Töne geschwächt oder ungleichmäßig wiedergegeben werden. Säubern Sie in diesem Fall mittels einer Haarbürste, eines Streichholzes usw. die Vorderseite der Magnetköpfe von angelagerten Bandteilchen. Am oberen Ende der „Tonwelle“, die den Bandtransport bewirkt, können sich nach längerer Benutzungszeit ebenfalls Bandteilchen anlagern, wodurch u. U. der Gleichlauf des Gerätes verschlechtert wird. In solchen Fällen wird die Welle mittels eines mit Spiritus angefeuchteten Lappchens oder mittels feinem Polierpapier gesäubert.



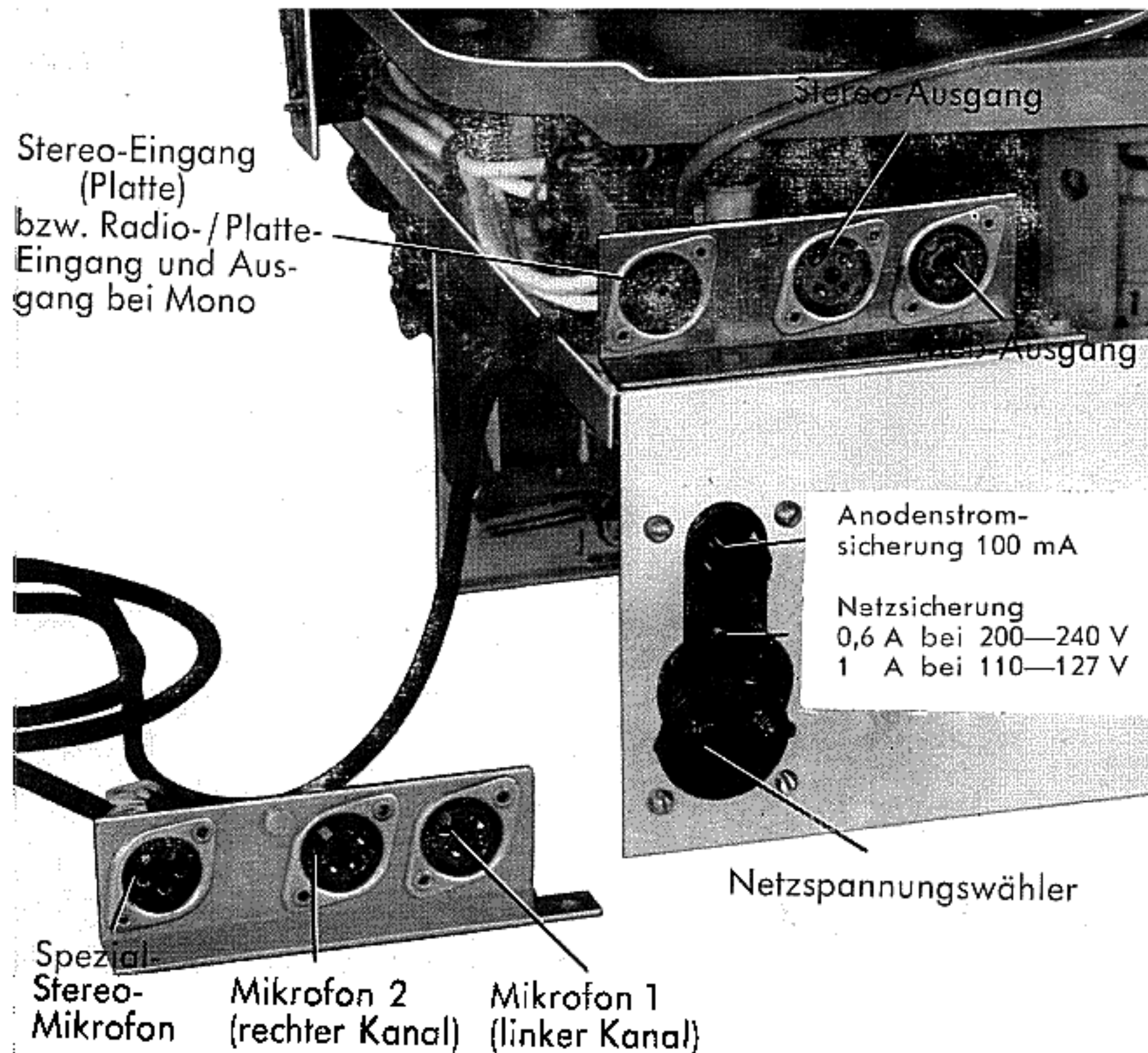
Zur Säuberung der Tonköpfe kann nach Abziehen des Schaltknebels für die Bandgeschwindigkeit die Abdeckplatte abgenommen werden. Dazu sind die beiden Befestigungsschrauben mit einer Münze o. ä. zu lösen. Vorher jedoch Taste „Halt“ drücken, Gerät ausschalten und Netzstecker ziehen!



Prinzipschaltung der Stereo-Aufnahme und -Wiedergabe bei Verbindung des Tonbandgerätes TM 60 mit einem GRUNDIG Stereo-Konzertschrank

## Technische Daten des GRUNDIG Stereo-Tonbandgerätes TM 60

Stromart:	Wechselstrom 50 Hz	Gleichlaufschwankungen:	$< \pm 0,2\%$ , gehör richtig mit EMT 418 gemessen
Spannungswähler:	110, 125, 200, 220, 240 Volt	Laufzeit einer vollen Bandspule: Im Monobetrieb	Bei 9,5 cm/sek. und Spule 18 cm $\phi$ Duoband 4 Stunden Langspielband 3 Stunden Standardband 2 Stunden Bei 19 cm/sek. halbe Spieldauer gegenüber 9,5 cm/sek. Bei Stereo halbe Spieldauer gegenüber Monobetrieb
Stromaufnahme:	ca. 80 Watt	Umspülzeit einer vollen Bandspule:	ca. 2,5 Minuten (Standardband)
Sicherungen:	5 x 20 mm, träge	Automatik:	Ausschaltung am Bandende durch Schallfolie
Netzsicherung:	110/125 V: 1 A 200—240 V: 0,6 A	Tricktaste:	zum Einblenden in bereits bespielte Bänder (bei Mono-Betrieb)
Anodenstromsicherung:	100 mA	Eingänge:	$\Omega$ Mikro 2 mV / 1,5 M $\Omega$ $\square$ Radio 2 mV / 22 k $\Omega$ $\bigcirc$ Platte 2 mV / 22 k $\Omega$ (Plattenspieler über Vorwiderstände 2 M $\Omega$ anschließen)
Röhrenbestückung:	2 x EF 86 - 2 x ECC 81 - 2 x EL 95 EM 84 - 4 Trockengleichrichter	Ausgang:	0,5 V an 4,7 k $\Omega$ (beide Kanäle)
Bandgeschwindigkeit:	umschaltbar für 9,53 u. 19,05 cm/sek., Toleranzen nach DIN 45511		
Spurtage:	International		
Frequenzbereich:	50 bis 11 000 Hz bei 9,5 cm/sek. 50 bis 15 000 Hz bei 19 cm/sek.		
Aussteuerungskontrolle:	Magisches Band		



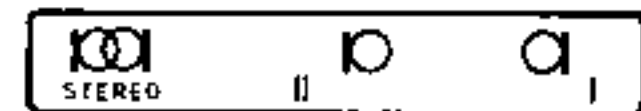
(An der Buchse „Meß-Ausgang“ besteht eine Mithörmöglichkeit bei Aufnahmebetrieb).

Stereo-Ausgang: Linker Kanal = 3  
Rechter Kanal = 1

## Einbau und Anschluß des Stereo-Tonbandgerätes TM 60

Wir haben diese Bedienungsanleitung so abgefaßt, als sei das Tonbandgerät von vornherein in einem Musikschrank — z. B. einem GRUNDIG Stereo-Konzertschrank — eingebaut. Oft wird jedoch ein Stereo-Konzertschrank, der eine Einbaumöglichkeit für ein Stereo-Tonbandgerät TM 60 aufweist, zuerst gekauft und das Tonbandgerät später angeschafft. Auch für diesen Fall ist dafür gesorgt, daß der nachträgliche Einbau keinerlei Mühe macht.

Jeder GRUNDIG Stereo-Konzertschrank, der mit einem TM 60 ergänzt werden kann, besitzt von vornherein die gesamte Verkabelung. Es brauchen also nur noch zwei Stecker mit den dafür vorgesehenen Buchsen an der Rückseite des Tonbandgerätes verbunden werden. Der mit einer roten Kennzeichnung versehene Stecker kommt in die Buchse „Stereo-Eingang“, der mit einer gelben Kennzeichnung versehene Stecker in die Buchse „Stereo-Ausgang“. Der Mikrofon-Anschlußwinkel wird an der dafür vorgesehenen Stelle am Musikschrankgehäuse mittels zweier Holzschrauben befestigt. Das untenstehend abgebildete Bezeichnungsschild liegt jedem Stereo-Tonbandchassis bei und ist an der Schrank-Rückwand neben dem Mikrofonanschlußkästchen anzubringen.





## Mikrofone für Stereo-Aufnahmen

Für das Stereo-Tonbandgerät TM 60 eignet sich vor allem das hochwertige GRUNDIG Bändchen-Mikrofon GBM 125. Bei Stereo-Aufnahmen werden zwei dieser Mikrofone auf Stativen S 15 verwendet.

Selbstverständlich eignen sich auch unsere anderen hochwertigen Mikrofontypen bei paarweiser Verwendung. Grundsätzlich ist bei Stereo-Aufnahmen **Richtmikrofonen** der Vorzug zu geben.

GKM 17  
Kondensator-  
mikrofon

Richtcharakteristik:  
Kugel



GDM 15  
Dynamisches  
Richtmikrofon

Richtcharakteristik:  
Niere



GDM 121  
Dynamisches  
Breitbandmikrofon

Richtcharakteristik:  
Kugel



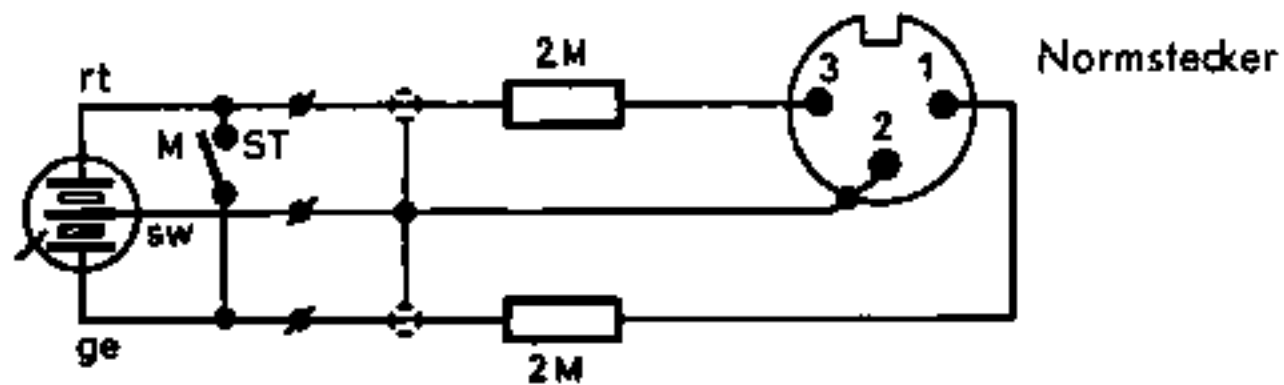
Für die dynamischen Mikrofone ist ein Verlängerungskabel mit Zwischenübertrager Typ 263 (bis 200 m Länge) lieferbar. Kondensatormikrofone können mit dem Kabel Typ 261 (bis 15 m Länge) verlängert werden.



Bändchen-Richtmikrofon GBM 125 Richtcharakteristik: Niere

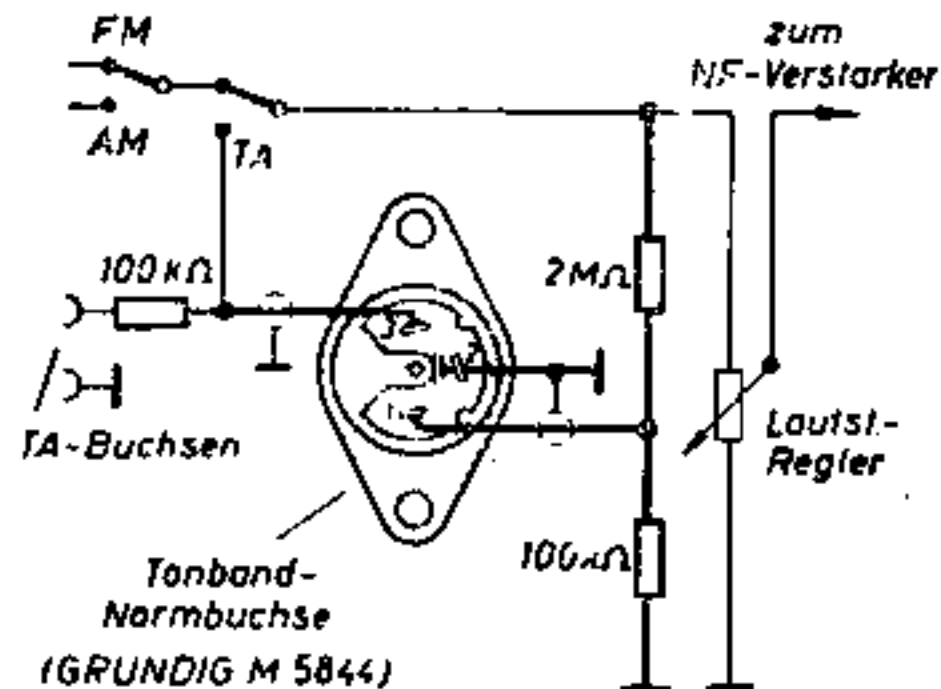
## Schaltung für den Anschluß eines Stereo-Plattenspieler und für Rundfunk-Aufnahme Mono

Abb. 1



In die Zuleitung werden 2 Widerstände von je  $2\text{ M}\Omega$  eingefügt. Um schädliche Leitungskapazitäten auszuschalten, werden die Widerstände möglichst nahe am Stecker eingelötet. Zur Erreichung einer hohen Übersprechdämpfung müssen die Zuleitungen getrennt abgeschirmt sein.

Abb. 2



Der Anschluß des Rundfunkempfängers für Aufnahme — Wiedergabe Mono erfolgt nach Abb. 2. Selbstverständlich können beide Schaltungen durch geeignete Umschalter miteinander verquickt werden, so daß bei stationärem Betrieb stets feste Verbindungen bestehen.

### Beim TM 60 verwendbares Zubehör

Mischpult 606 und 607

Telefonadapter 243 T und 244

Verbindungskabel 237 St

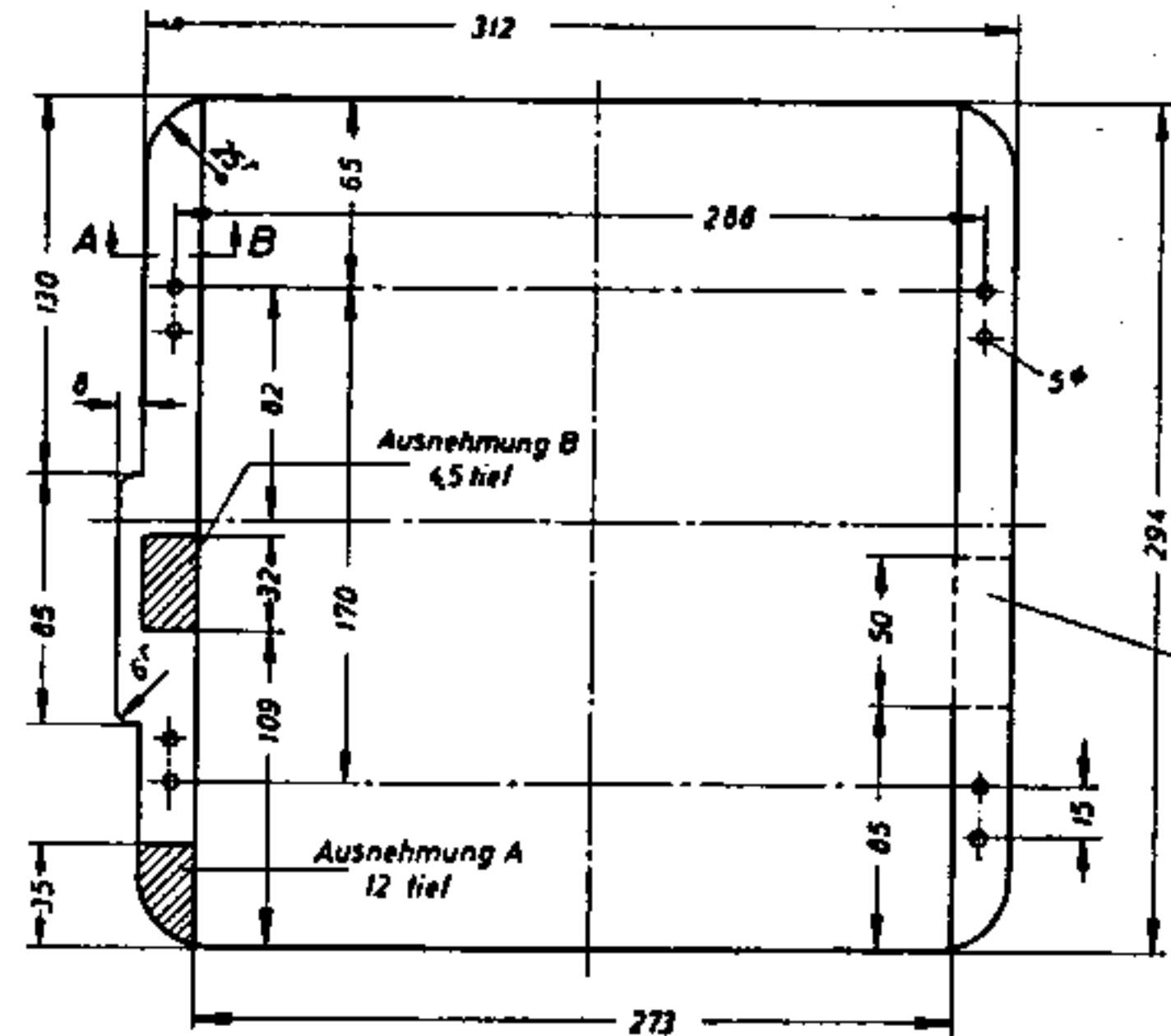
(mit Normsteckern beidseitig) 2,5 m lang

GRUNDIG Standard-, Langspiel- und Duobänder auf 15-cm- und 18-cm-Spulen in GRUNDIG Kassetten oder GRUNDIG Schwenkkartons

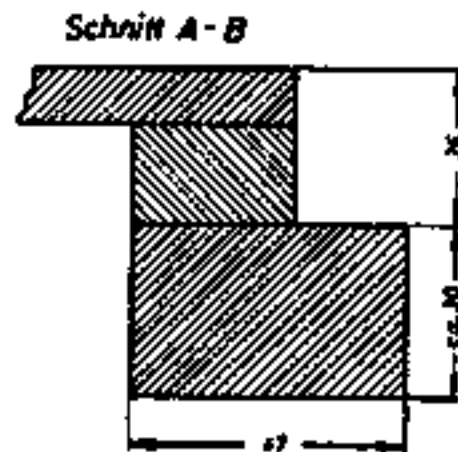
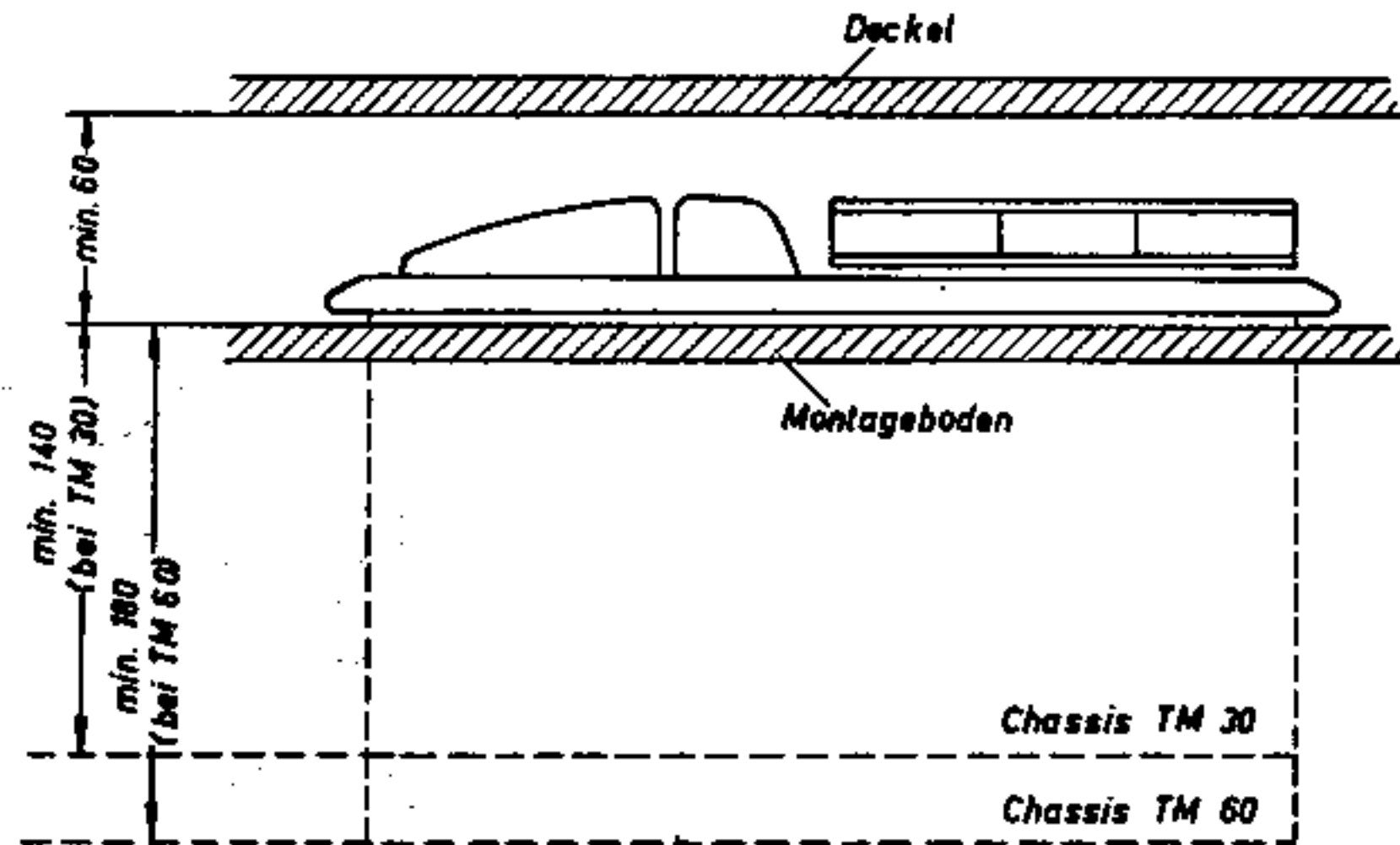


Einzelheiten über stereophonische Tonaufnahmetechnik finden Sie in der neuesten Auflage des Buches „Der Tonband-Amateur“ von Dr. Hans Knobloch (Ratgeber für die Praxis mit dem Heim-Tongerät; erschienen im Franzis-Verlag München).

# Einbauskizzen für das Stereo-Tonbandchassis TM 60



Ausschnitt  
nur bei TM60



## GARANTIE

Zu diesem Gerät gehört eine ausgefüllte GRUNDIG GARANTIE-URKUNDE. Beim Verkauf des Gerätes trägt der Händler das Verkaufsdatum ein und fügt seine Unterschrift und seinen Firmenstempel hinzu. Bewahren Sie diese Karte bitte sorgfältig auf, damit Ihre evtl. Ersatzansprüche – bei Erfüllung aller übrigen Voraussetzungen – berücksichtigt werden können.

RUNDFUNKGERÄTE



FERNSEHEMPFÄNGER

**STEREO**

KONZERTSCHRANKE

*vollendet in Technik und Form*

**GRUNDIG**

EUROPAS GRÖSSTE RUNDFUNKGERÄTE-  
UND DER WELT GRÖSSTE TONBANDGERÄTE- UND MUSIKSCHRANK-WERKE.