

# TELEFUNKEN

## Magnetophon Service



M 205 / M 207



### Technische Daten

<b>Geräte-Kurzbeschreibung</b>	Vierspur-Stereo-Gerät für Waagrecht- und Senkrechtbetrieb (Wandgerät), überwiegende Siliziumtransistorbestückung
<b>M 205</b>	Verstärkerausgang
<b>M 207</b>	2 Endstufen, 2 separate Lautsprecherboxen (geschlossen)
<b>Stromversorgung</b>	110, 127, 220 und 240 Volt, 50 Hz auf 117 Volt, 60 Hz umschaltbar
<b>Leistungsaufnahme</b>	ca. 30 Watt
<b>Bandgeschwindigkeit</b>	19 cm/s, 9,5 cm/s, 4,75 cm/s, umschaltbar
<b>Bandgeschwindigkeitsabweichung</b>	± 1 %, ± 1,5 %, ± 1,5 %
<b>Spurlage</b>	Vierspur, nach DIN 45 511 für Mono- und Stereo-Betrieb
<b>Spulengröße</b>	bis zu 18 cm $\phi$ nach DIN 45 514
<b>Spielzeit</b>	4 x 240 min bei 4,75 cm/s 4 x 120 min bei 9,5 cm/s 4 x 60 min bei 19 cm/s } mit Doppelspielband und Monoaufnahme
<b>Umspultzeit</b>	ca. 6 min bei 720 m Doppelspielband
<b>Zählwerk</b>	4-stellig, Ziffernrollen, Nullstellung durch Tastendruck
<b>Magnetköpfe</b>	1 Hör-/Sprechkopf G 435 1 Löschkopf L 315
<b>Vormagnetisierung und Löschung</b>	85 KHz
<b>Entzerrung</b>	nach DIN 45 513
<b>Hörkopfspaltbreite</b>	4 $\mu$ m
<b>Bestückung</b>	
<b>M 205 12 Transistoren</b>	1 x AC 124, 1 x AC 124n, 2 x BC 147, 4 x BC 148; 2 x BC 148B, 2 x BC 149
<b>2 Dioden</b>	2 x AA 139
<b>1 Gleichrichter</b>	1 x B 30 C 250/200 KP
<b>M 207 16 Transistoren</b>	1 x AC 124, 2 x AC 187 KP, 2 x AC 188 KP, 1 x BC 147, 4 x BC 148, 4 x BC 148B, 2 x BC 149
<b>4 Dioden</b>	2 x AA 134, 2 x BZ 102/OV 7
<b>1 Gleichrichter</b>	B 30 C 600 KP
<b>Eingänge</b>	M 205 Mikrofon 2 x 0,15 mV an 5 kOhm Radio 2 x 0,15 mV an 5 kOhm Phono/ Tonband 2 x 70 mV an 2,2 MOhm M 207 Mikrofon 2 x 0,2 mV an 5 KOhm Radio 2 x 0,2 mV an 5 KOhm Phono/ Tonband 2 x 100 mV an 2,2 MOhm
<b>Ausgänge</b>	M 205 Radio 2 x 1 V über 8,2 KOhm Kopfhörer 2 x 0,4 V an 5 KOhm Last M 207 Radio 2 x 5 Ohm Kopfhörer 2 x 0,7 V über 10 KOhm Lautsprecher 2 x 0,4 V an 5 KOhm Last

<b>Endstufen</b>	Gegentakt-Komplementär-Endstufe, 2,5 W Musikleistung pro Kanal
<b>Frequenzumfang</b>	4,75 cm/s 40 ... 7 000 Hz 9,5 cm/s 40 ... 14 000 Hz 19 cm/s 40 ... 16 000 Hz } Toleranz nach DIN 45 511
<b>Geräuschspannungsabstand</b>	4,75 cm/s $\geq$ 41 dB 9,5 cm/s $\geq$ 45 dB 19 cm/s $\geq$ 47 dB } gemessen mit einem Meßgerät nach DIN 45 405, bewertet
<b>Tonhöhen-schwankungen</b>	4,75 cm/s $\leq$ 0,4 % 9,5 cm/s $\leq$ 0,25 % 19 cm/s $\leq$ 0,15 % } gemessen mit einem Meßgerät nach DIN 45 507, bewertet
<b>Über Band-Klirrfaktor</b>	$K_2 = 1,5\%$ , $K_3 = 5\%$
<b>Sicherungen</b>	2 x M 0,315 C primär 2 x M 0,8 C sekundär <b>M 207</b> 2 x M 0,4 C für Endstufen/Oszillator
<b>Lampe</b>	Zwerglampe 14 V / 50 mA als Betriebsanzeige
<b>Aussteuerungsanzeige</b>	Drehspul-Profilinstrument, zweifach, beleuchtet
<b>Abmessungen</b>	
<b>B x H x T</b>	
<b>Gerät</b>	42,5 x 30,5 x 16 cm
<b>Zarge</b>	41 x 30 x 11,5 cm
<b>M 207</b>	
<b>Box</b>	20,5 x 30,5 x 11,5 cm
<b>Gewicht</b>	
<b>M 205</b>	8,5 kg
<b>M 207</b>	8,8 kg
<b>M 207 Box</b>	2,2 kg
<b>Maße für Wandaufhängung</b>	
<b>Schrauben</b>	Halbrund-Holzschraube 3,5 x 30 DIN 96 St
<b>Dübel</b>	Fischer-Dübel S 5 o. ä. (5 $\phi$ x 30 lang)
<b>Schraubenabstand</b>	M 205 Befestigung mit der zum Gerätebeipack gehörenden Montageschiene M 207
<b>Gerät</b>	270 mm
<b>Box</b>	134 mm
<b>Freies Ende der Schrauben</b>	
<b>Wand-Schraubenkopf</b>	5,5 mm

Richtungsangaben und Justagewerte beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf den Senkrechtbetrieb.

### Öffnen des Gerätes

Vor Öffnen des Gerätes den Netzstecker ziehen!

#### Abnehmen des Bodens

Die vier Kreuzschlitzbodenschrauben herausdrehen, Netzschnur durch die Aussparung des Bodenfaches fädeln, Boden abnehmen. Damit werden Netzspannungsumschalter S 2, Netzfrequenzumschaltung ①, die Verdrahtung von Motor, Verstärkerplatte ②, Buchsen Bu 1 ... 5 (Bu 1, 4 und 5 nur bei M 207), Schaltern S 1, 3, 7 und 11 (S 3 nur bei M 207), Einstellern R 11, 1; und 22 (R 12 und 22 nur bei M 207) und Endabschaltmagnet M 1 zugänglich.

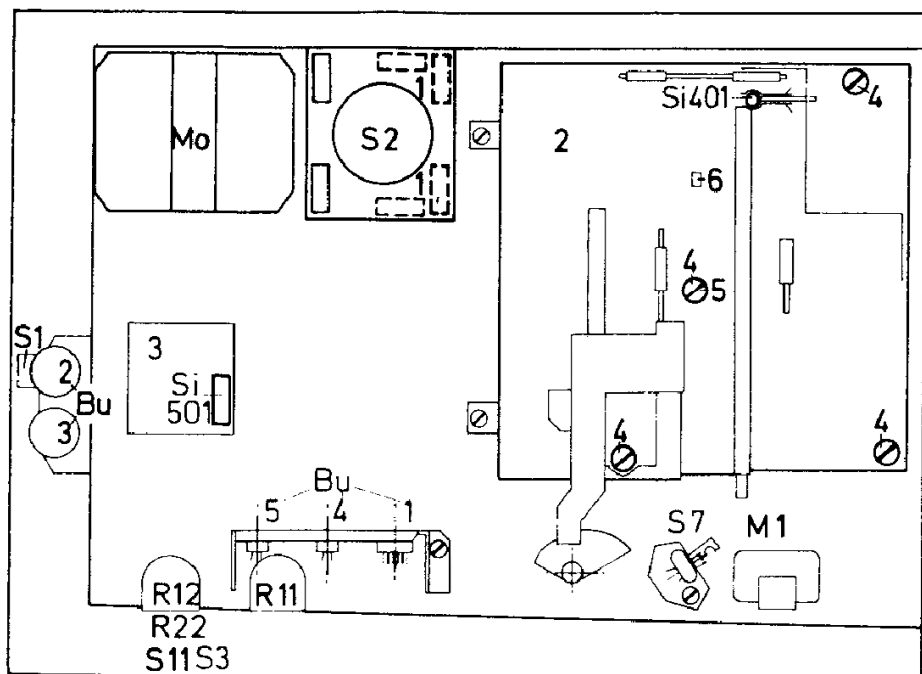


Abb. 1: Darstellung der Chassistrückseite (blau: nur bei M 207)

### Ausklappen der Verstärkerplatte

Die vier Haltschrauben ④ der Verstärkerplatte heraus-schrauben, die Platte kann jetzt etwas herausgeklappt werden. Zum völligen Herausklappen der Platte wird diese in ihrer Chassisführung nach rechts geschoben. Das Einklappen der Platte soll in Stellung „P“ der Steuerkurve von S 501 vorgenommen werden. Es muß darauf geachtet werden, daß die beiden Zapfen ⑤ und ⑥ wieder in die Durchbrüche der Platte eingreifen. Beim Anschrauben die Stahl-scheibe wieder unter die Schraube im Zapfen ⑤ legen.

### Netzumschaltung

Nach dem Abnehmen des Bodens läßt sich das Gerät auf 5 Netzspannungen lt. Techn. Daten mittels des Spannungsumschalters S 2 einstellen. Die Umschaltung auf ein 60 Hz / 117 V-Netz wird durch Umstecken der beiden Sekundärsicherungen 0,8 A gemäß dem Aufdruck der Leiterplatte und Umschalten von S 2 vorgenommen. Zusätzlich muß dabei der Motorriemen nach dem Abnehmen der Abdeckplatte in die untere Nut des Antriebrades gelegt werden.

### Abnehmen der Kopfabdeckung

Mit beiden Händen die Seitenflügel der Abdeckung (mit dem Namenszug magnetophon) dicht über der Abdeckplatte nach unten drücken und Kopfabdeckung nach vorn abziehen.

### Abnehmen der Abdeckplatte

Knopf des Funktionswahlschalters, Knopf des Geschwindigkeitsumschalters und die drei Drehknöpfe nach vorn abziehen. Die vier Kreuzschlitzschrauben herausdrehen, die Abdeckplatte läßt sich abnehmen. Damit wird die Mechanik des Gerätes zugänglich. Außerdem sind die Endstufenplatte ③ (nur bei M 207), der Buchsenwinkel ⑩, der Schalterwinkel ⑪ (S 401 nur bei M 207), die Verdrahtung von Hör-/Sprechkopf, Löschkopf, Mono-Ausgleichswiderstand R 3, Bandendkontakt S 8 und Vormagnetisierungstrimmer C 12 / C 22 zugänglich.

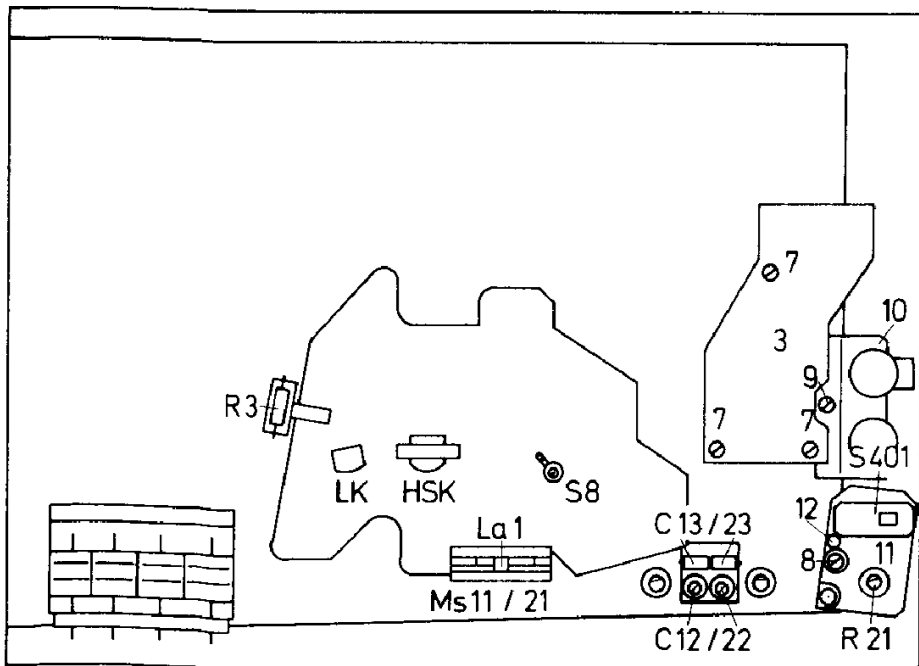


Abb. 2: Darstellung der Chassise Vorderseite (blau: nur bei M 207)

### Buchsenwinkel, oben

Der Buchsenwinkel ⑩ läßt sich nach Entfernen der Schraube ⑨ vom Chassis lösen. Beim Anschrauben ist darauf zu achten, daß die beiden Zentrierbutzen wieder in die Chassislöcher eingesetzt werden. Die Verdrahtung der Buchsen wird zweckmäßigerweise im angeschraubten Zustand von der Chassistrückseite her gelöst.

### Schalterwinkel

Der Schalterwinkel ⑪ wird nach Entfernen der Schraube ⑧ vom Abdeckplatten-Stützbolzen abgezogen. Danach läßt sich R 21 demontieren, die Verdrahtung von S 401 (nur bei M 207) wird zugänglich.

Durch die Bohrung ⑫ hindurch läßt sich mit einem Schraubenzieher mit max. 3,8 mm Schaftdurchmesser die rechte Zählwerkschraube bei montiertem Schalterwinkel erreichen.

### Endstufenplatte (nur M 207)

Die Endstufenplatte ③ läßt sich nach Lösen der drei Schrauben ⑦ wenden, so daß die Bauelemente zugänglich werden. Zum Wechseln der Sicherung Si 501 und für Einstellarbeiten braucht die Platte nicht gelöst zu werden, Si 501 ist durch einen Durchbruch in der Chassistrückseite zu erreichen (siehe Abb. 1).

Die gelöste Endstufenplatte darf auf keinen Fall mit der vollen Sinusleistung betrieben werden, da jetzt die Endtransistoren nicht ausreichend gekühlt sind. Die Endtransistoren sind nur vor Überhitzung geschützt, wenn sie fest mit dem Chassis verschraubt sind.

## Bedienung

- ① Zargenbeschläge für Deckelscharnier
- ② Geschwindigkeits-Umschalter
- ③ Geteilte Dreizack-Mitnehmer
- ④ Band-Einlegeschlitz
- ⑤ Bandklebeschiene
- ⑥ Mikrofonbuchse (Schaltbuchse), bei M 205 auch Phonobuchse
- ⑦ Kopfhörerbuchse
- ⑧ Lautsprecher-Ein/Ausschalter (nur M 207)
- ⑨ Zählwerk mit Tastenrückstellung
- ⑩ Rastung für Deckelverschluß
- ⑪ Aussteuerungs-/Lautstärkeeinsteller (M 205 nur Aussteuerungseinsteller) für rechten Kanal
- ⑫ Netzschalter, Tonblende; bei Aufnahme Lautstärkeeinsteller für Mithören über rechten Lautsprecher (M 205 nur Netzschalter)
- ⑬ Aussteuerungs-/Lautstärkeeinsteller (M 205 nur Aussteuerungseinsteller) für linken Kanal und Mono
- ⑭ Schnellstop-Taste (Pause)
- ⑮ Aussteuerungs-Kontrollinstrument für rechten Kanal bei Stereo-Aufnahmen
- ⑯ Betriebsanzeige (Lampe, grün)
- ⑰ Aussteuerungs-Kontrollinstrument für linken Kanal bei Stereo-Aufnahmen und Mono-Aufnahmen
- ⑱ Mehrfach-Funktionsschalter
- ⑲ Aufnahme-Taste
- ⑳ Schneller Vorlauf
- ㉑ Auftaste (Aufnahme und Wiedergabe)
- ㉒ Schneller Rücklauf
- ㉓ STOP-Taste
- ㉔ Radio-/Phono-Buchse (M 205: Tonleitungsstecker)
- ㉕ Lautsprecher-Buchse, linker Kanal (nur M 207)
- ㉖ Lautsprecher-Buchse, rechter Kanal (nur M 207)

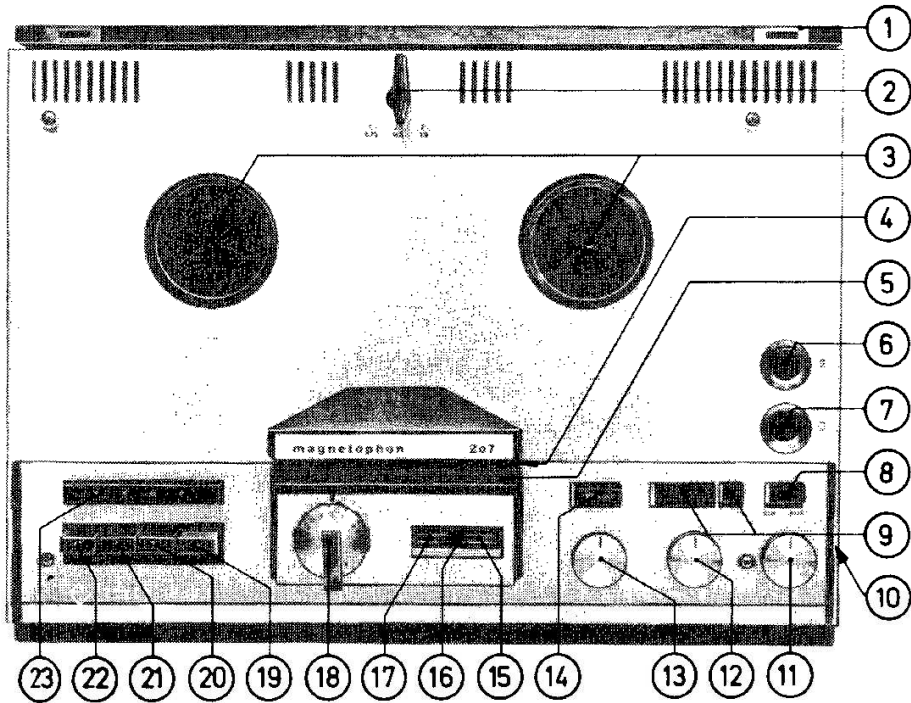
## Aufnahme

Funktionswahlschalter ⑱ in die gewünschte Stellung schalten. Aufnahmetaste ⑲ drücken. Die Aussteuerung wird mit den Einstellern ⑪ und ⑬ nach den Anzeigeinstrumenten ⑮ und ⑰ richtig eingestellt. Dabei sollen die Zeiger höchstens bis an die Grenze zum roten Bereich ausschlagen. Aufnahmetaste ⑲ niedergedrückt halten und zusätzlich die Laufaste ⑳ drücken.

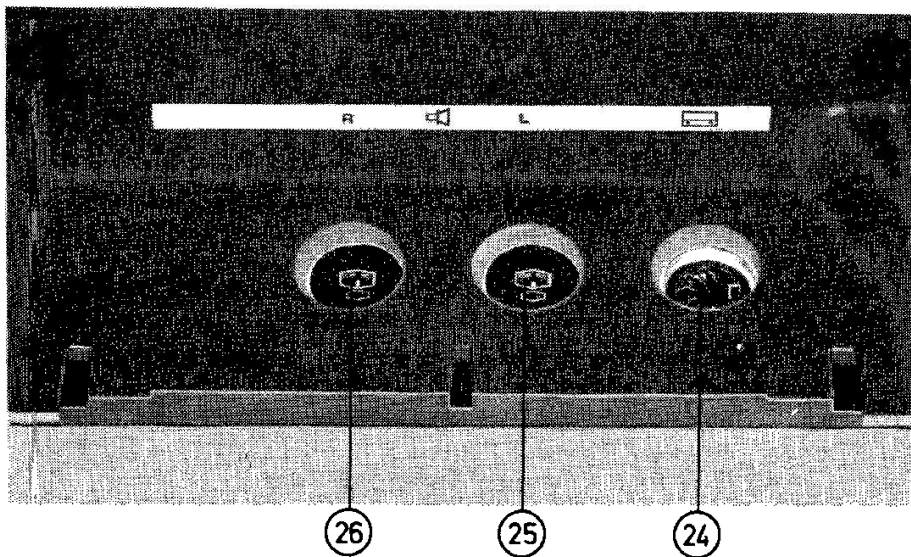
M 207: Während der Aufnahme kann über den rechten Lautsprecher vor Band mitgehört werden, einstellen der Lautstärke mit Knopf ⑫.

Vor jedem Wechsel der Betriebsart muß die Stoptaste ㉓ betätigt werden.

Die Bandgeschwindigkeit darf nur bei eingeschaltetem Gerät umgeschaltet werden, jedoch nicht beim Umspulen.



Gerätevorderansicht



Buchsen an der Rückseite (nur M 207)

## Wartung

### Reinigen der Köpfe und Bandführungen

Nach dem Abnehmen der Kopfabdeckung müssen in regelmäßigen Abständen (spätestens nach 100 Stunden) Ablagerungen von Bandstaub entfernt werden. Dazu werden linke Bandführung, Löschkopf, Umlenkrolle, Hör-/Sprechkopf, Umschlingungsstift, rechte Bandführung, Tonwelle, Gummiandruckrolle und Endabschaltungsbolzen gründlich mit einem in Isopropylalkohol angefeuchteten Leinentuch gereinigt. Der Bandandrucksamt vor dem Hör-/Sprechkopf wird trocken mit einer Bürste gereinigt. Falls feste Bandstaubablagerungen darin sind, ist er auszuwechseln (Pos. 43, Brummklappe).

### Reinigen des Antriebes

Von Zeit zu Zeit (spätestens nach 500 Stunden) und nach Reparaturen am Laufwerk sind alle Antriebsflächen, die Gummibremsen, die Bremsflächen der Teller sowie die Riemen, Tonwelle und Gummiandruckrolle zu reinigen. Hierzu ist ebenfalls ein sauberes Leinentuch geeignet, das man mit Isopropylalkohol anfeuchtet.

## Ölen und Schmierem

Das Gerät ist mit selbstschmierenden Sinterlagern und Polyamid-Lagern ausgestattet, die einen wartungsfreien Betrieb von mehreren tausend Stunden gewährleisten. Sollte einmal ein Sinterlager schwergängig sein, so ist das betreffende Teil auszuwechseln. Vom Nachölen ist abzuraten, da hierbei ein Ölüberschuß entsteht, der im Betrieb abgeschleudert wird. Durch Ölspritzen wird dann die Funktion des Antriebes in Frage gestellt. Fett und Molykote sind ebenfalls nicht geeignet. Das Polyamid-Prismenlager an der Tonwelle oben wird mit Molykote M 55 Rapid geschmiert.

Die Umlenkwinkel, Lagerwinkel, Schieber, Kniehebel, Sperren an Chassis, Tastensatz und Kopfträgerplatte sind an ihren Lagerstellen mit Siemens-Wählerfett geschmiert, sofern noch Ansatzschrauben verwendet werden. An den Gleitstellen wird mit Molykote-Paste G Rapid geschmiert. Ein Nachschmieren ist nur nach dem Austausch oder bei Schwergängigkeit eines Teiles erforderlich; Molykote nur sparsam verwenden.

## Entmagnetisieren

Köpfe und Bandlaufteile werden z. B. durch das Annähern von magnetischem Werkzeug leicht etwas magnetisch. Diese Erscheinung äußert sich in erhöhtem Bandrauschen und einer Dämpfung der hohen Frequenzen. Wir empfehlen daher, grundsätzlich bei jeder Reparatur oder Wartung die Bandlaufteile mit einer Entmagnetisierungsdrossel (siehe Zubehörprogramm) unmagnetisch zu machen. Das Gerät muß dabei ausgeschaltet sein, das Ein- und Ausschalten der Drossel soll in möglichst großem Abstand vom Gerät ( $\geq 0,5$  m) erfolgen.

## Aufbau

Die Mechanik des magnetophon 205/207 ist auf einem Stahlblech-Chassis aufgebaut, welches mit der Holzarge verschraubt ist.

## Funktionsbeschreibung, mechanisch

### Der Antrieb

Das Gerät hat einen Rundriemenantrieb. Der symmetrische Spaltpolmotor ① treibt mittels des Motorriemens ② über zwei Zwischenräder ③ und ④ ein geteiltes Umschaltrad ⑤ an. Das Drehmoment wird in diesem Umschaltrad vom Ober- zum Unterteil durch eine Torsionsfeder übertragen. Am Unterteil ist über den Antriebsriemen ⑥ die Schwungscheibe ⑦ mit der Tonwelle angekoppelt. Vom rechten Zwischenrad ④ aus treibt ein Rundriemen ⑧ das Friktionsrad ⑨ an. Bei der Geschwindigkeitsumschaltung wird die Drehzahl der Schwungscheibe ⑦ geändert, und zwar wird der Antriebsriemen ⑥ durch eine Schaltwippe in eine andere Laufnut des geteilten Umschaltrades und der Schwungscheibe geworfen. Das Zählwerk ist am Rutschsteller des rechten Wickeltellers durch den Rundriemen ⑩ angekoppelt.

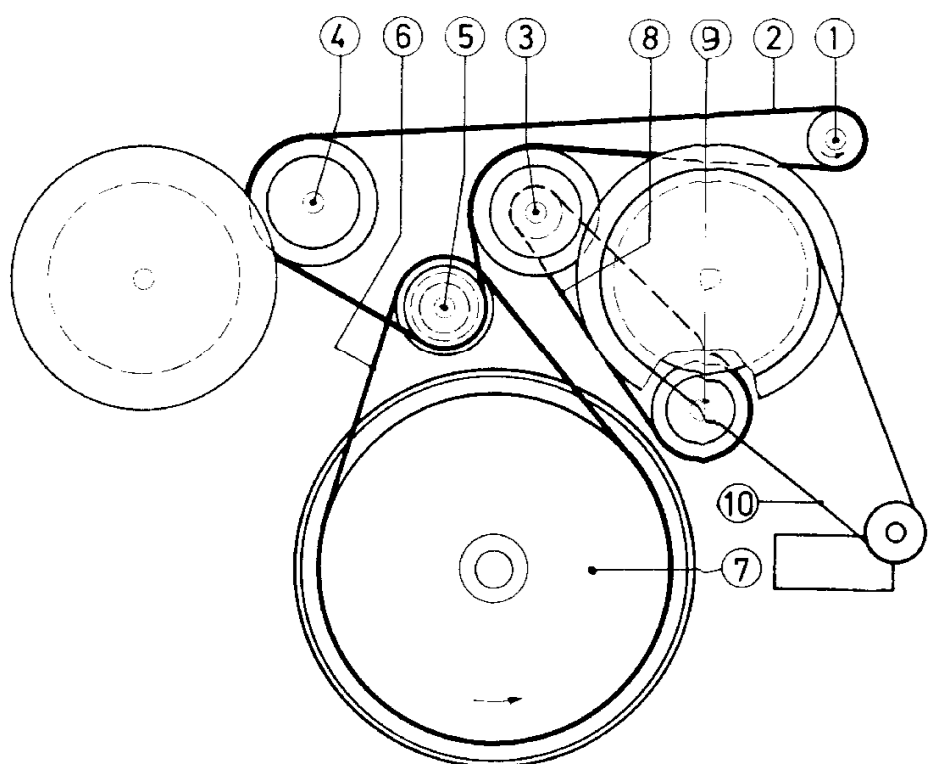


Abb. 3: Schematische Darstellung des Antriebes

## Aufbau der Wickelteller

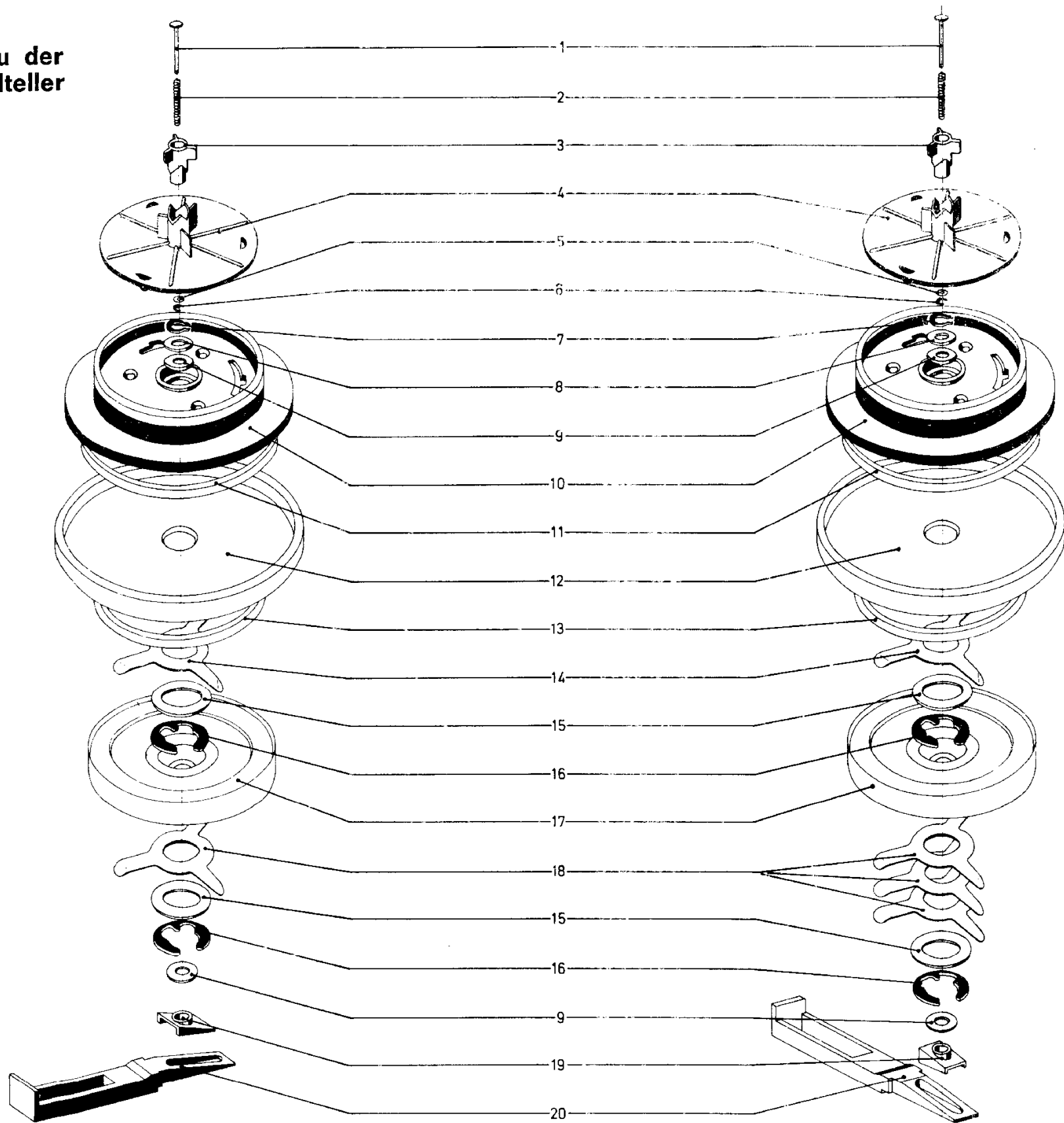


Abb. 4: Explodierte Darstellung des linken Wickeltellers

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1 Bolzen          | 6 Sicherungsscheibe |
| 2 Druckfeder      | 7 Spannring         |
| 3 Spulenhaltknopf | 8 Bronzescheibe     |
| 4 Mitnehmerteller | 9 Kunststoffscheibe |
| 5 Scheibe         | 10 Rutschteller     |

Abb. 5: Explodierte Darstellung des rechten Wickeltellers

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 11 Filzeinlage      | 16 Sicherungsscheibe |
| 12 Bremsteller      | 17 Auflageteller     |
| 13 Filzeinlage      | 18 Sternfedern, dünn |
| 14 Sternfeder, dick | 19 Kulissenstein     |
| 15 Bronzescheibe    | 20 Schieber          |

### Antriebsrad (siehe Abb. 9)

Die Motorwelle trägt ein fünfteiliges kombiniertes Lüfter- und Antriebsrad. Das Antriebsrad (drei Teile) wird durch eine Druckfeder ④ gegen das Lüfterrad ⑤ zusammengehalten. Der wirksame Durchmesser der beiden Keilnut-Laufflächen läßt sich über zwei innenliegende sechsstufige Rastkurven verändern. Hiermit wird die Geschwindigkeits-Feineinstellung vorgenommen (siehe Abb. 9).

### Umschaltrad

Oberteil ① und Unterteil ② befinden sich auf getrennten Achsen. Das Oberteil ① ist mit der Nut für den Motorriemen versehen, das Unterteil ② trägt die drei Nuten für den Schwungscheibenriemen in den drei Geschwindigkeitsstufen. Die Achse ③ des Oberteils ① steckt drehbar im Sinterlager ④, welches in das Unterteil ② gepreßt ist. Die Achse ⑤ ragt nur unten aus dem Unterteil heraus. Oben ist sie in einer Lagerbuchse ⑥ gefaßt, mit der sie in die Bohrung des Unterteiles ② gedrückt ist.

Die Torsionsfeder ⑦ übernimmt die drehelastische Kopplung von Oberteil ① und Unterteil ②. Zum Schutz der Torsionsfeder beim Motoranlauf sind im Ober- und Unterteil des Umschaltrades Anschläge vorgesehen, die im Anlauffalle die Drehmomentübertragung übernehmen. Die Achsen ③ und ⑤ sind an ihren äußeren Enden in Kalotten (Sinterlagern) ⑧ geführt. In axialer Richtung werden die beiden Achsen von oben durch eine Ultramid-Federzunge ⑨ am Kalottenwinkel spielfrei gegen die Lagerhalterung ⑩ nach unten

gedrückt. Neben der Umschaltfunktion übernimmt das Umschaltrad zusammen mit der Schwungscheibe die Ausfilterung von Antriebsschwankungen mit sehr geringer Frequenz, d. h. diese Schwankungen werden von der Tonwelle ferngehalten.

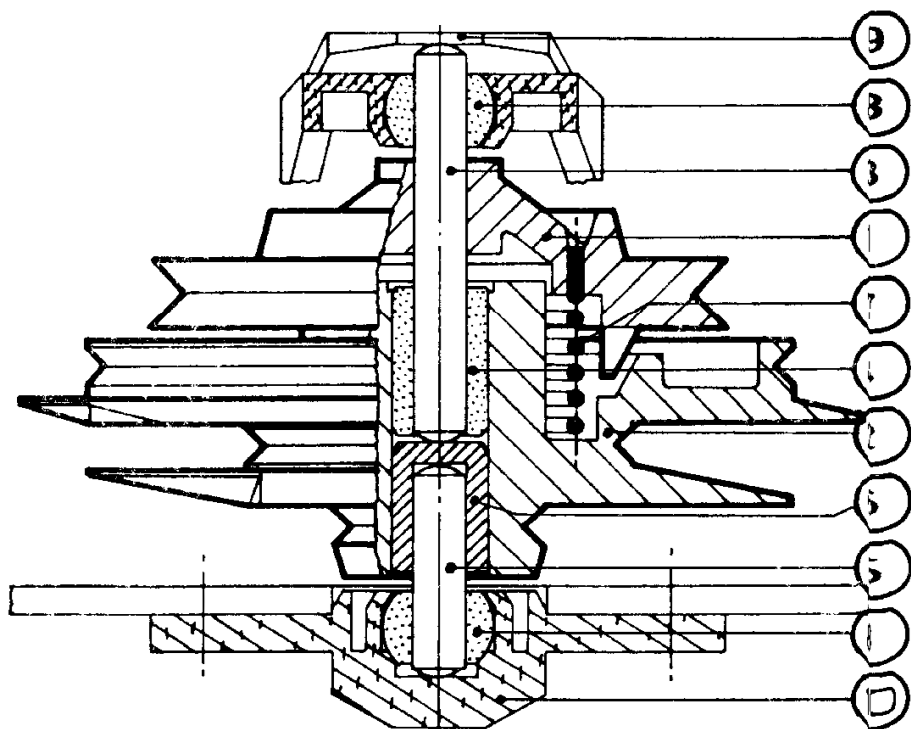


Abb. 6: Geteiltes Umschaltrad

## Wickelteller

Die Wickelteller enthalten die für die jeweilige Betriebsart nötigen Kupplungen. Diese werden durch das Einschalten der entsprechenden Bremsen und Zwischenräder vom Drucktastensatz aus in Funktion gebracht. Die Mitnehmerteller greifen mit ihren drei Rastzapfen in die Aussparung der Rutschsteller ein (Bajonett-Verschluß).

## Aufnahme — Wiedergabe

Die Stopbremsen geben die Bremsteller beim Drücken der Lauf-taste frei. Das Friktionsrad wird an den Auflageteller des rechten Wickeltellers gezogen und treibt den rechten Bremsteller über die federbelastete Filzrutschkupplung an.

Am linken Wickelteller wird durch die Zusatzbremse der Auflageteller festgehalten. Die linke Rutschkupplung — Auflageteller, Filzring, Bremsteller und Sternfeder — wird wirksam und erzeugt zusammen mit den Bandführungselementen und den Andrucksamt den Bandzug.

## Schneller Vorlauf

Beim Drücken der Vorlauftaste geben die Stopbremsen die Bremsteller frei. Die Zusatzbremse liegt am linken Auflageteller an. Das rechte Zwischenrad wird gegen den rechten Bremsteller gedrückt und treibt diesen sofort an. Die dabei auftretende Bandzugspitze wird durch die federbelastete Bandschonkupplung — Bremsteller, Filzeinlage und Rutschsteller — auf zulässige Werte begrenzt. Während des Wickelns wird der Bandzug durch die linke Rutschkupplung — Auflageteller, Filzring, Bremsteller und Sternfeder — erzeugt.

## Schneller Rücklauf

Die Stopbremsen geben beim Betätigen der Rücklauftaste die Bremsteller frei. Die Zusatzbremse wird vom linken Auflageteller gelöst. Das linke Zwischenrad wird gegen den linken Bremsteller gedrückt und treibt diesen an; hierbei wird die linke Bandschonkupplung wirksam, die ebenso wie die rechte aufgebaut ist. Der Bandzug während des Wickelns wird durch die Filzbremse erzeugt, die jetzt von außen gegen den rechten Auflageteller drückt.

## Stop

Beim Betätigen der Stoptaste während einer beliebigen Lauffunktion kommen die Stopbremsen sofort an den Bremstellern zum Eingriff. Die auftretenden Bandzugspitzen werden durch die linke oder rechte Bandschonkupplung begrenzt.

## Schnellstop

Die Schnellstopbremse ist auf dem Umlenkwinkel für die Betätigung der Kopfträgerplattenmechanik angeordnet. Sie wird erst durch das Drücken der Laufftaste in Funktionsbereitschaft gebracht. Beim Drücken der Schnellstoptaste greift sie dann am linken Bremsteller ein. Der Bandtransport wird durch Abheben der GA-Rolle von der Tonwelle und durch Abheben des Friktionsrades vom rechten Auflageteller unterbrochen.

# Mechanische Justierungen

## Bandlauf

Die Wickelteller, die Bandführungen, der Lösch- und der Hör-/Sprechkopf werden im Werk auf eine einheitliche Höhe ausgerichtet. Eine Justierung ist im allgemeinen nur nach dem Auswechseln von Teilen erforderlich.

## Wickelteller

Die Wickelteller sind durch je einen Schieber in der Höhe verstellbar. Sie sollen so justiert sein, daß das Band mittig zwischen den Flanschen der Bandspulen einläuft.

## Löschkopf

Der Löschkopf kann durch Drehen der Schraube (G) (Abb. 7) in seiner Höhe verändert werden. Er soll so ausgerichtet sein, daß die Kernoberkante ca. 0,1 mm über die obere Bandkante hinausragt.

## Hör-/Sprechkopf

Die Höhe des Kernpaketes und die Parallelität zur Tonwelle wird mit den beiden Madenschrauben (A) einjustiert. Die Kernpaketoberkante soll mit der Oberkante des Bandes abschließen. Nach jeder mechanischen Neujustierung muß der Kopf mit Hilfe des Testbandes eingewippt werden (Schraube (B), siehe Abb. 7).

## Lagerbock für die Tonwelle

Die Justierung ist erforderlich, wenn der Lagerbock gelöst bzw. ausgewechselt wurde. Sie soll bei gedrückter Starttaste mit mäßig angezogenen Schrauben des Lagerbockes ausgeführt werden. (Bei ungedrückter Starttaste hat die Tonwelle im oberen Prismenlager ca. 0,5 mm Spiel.) Hierzu mit einer Tiefenlehre an drei voneinander entfernten Stellen den Abstand zwischen Kopfträgerplatte und der angedrehten Stufe der Schwungscheibe messen. Sofern die Abstände ungleich sind, diese durch Verschieben des Lagerbockes angleichen.

Ist es bei einer Reparatur erforderlich, den Lagerbock zu lösen, so ist es ratsam, vorher seine Lage mit der Reißnadel auf der Kopfträgerplatte zu markieren.

## Schwungmasse

Die Höheneinstellung der Schwungmasse wird bei liegendem Gerät und gelöster oberer Stirnlagerschraube durchgeführt. Mit der Schraube im unteren Tonwellenlager wird die Schwungmassenoberkante auf gleiche Höhe ( $\pm 0,1$  mm) wie die Oberkante des Umschaltrad-Unterteiles eingestellt. Dann stellt man mit der Stirnlagerschraube oben eine Vorspannung von max. 0,1 mm ( $\leq 1/8$  Umdrehung der Schraube) ein.

## Umschaltung 4,75 / 9,5 / 19 cm/s

Eine Justierung der Riemenumschaltmechanik ist nicht vorgesehen. Sollte die Umschaltwippe am Schwungscheibenriemen schleifen, so kann sie nur in Stellung 9,5 an den verjüngten Flächen neben dem Umschaltrad justiert werden, so daß der Riemen mittig in ihren Schlitzen läuft.

## Gummirollenandruckhebel

Beim Drücken der Laufftaste wird über einen Umlenkwinkel die lange Schubstange für die Mechanik der Kopfträgerplatte bewegt. Hierbei muß sichergestellt sein, daß bei gedrückter Taste das untere Blechteil des GA-Hebels an der zweiten Bandführung fest zum Anliegen kommt (mit geringem Überhub). Wird dies nicht erreicht, ist die Lage des Hubes der Schubstange durch Beilegen von Metallscheiben zwischen Umlenkwinkel und Schubstange zu verändern.

## Abstand des Rollenhalters

Damit die GA-Rolle frei arbeiten kann, soll der federnde Rollenhalter bei gedrückter Laufftaste ca. 1 mm Abstand von der rechten Kante des GA-Hebels haben.

Der Abstand vom Schnellstopabheber rechts soll ca. 1 mm sein. Bei gedrückter Schnellstoptaste darf die Anlage zwischen zweiter Bandführung und GA-Hebel nicht unterbrochen werden.

## Messen und Einstellen des Gummirollenandruckes

Der Andruck ist bei gedrückter Laufftaste und eingelegtem Band zu messen. Ein Kontaktor oder eine Federwaage (000 p) ist am rechten Ende des Rollenhalters anzusetzen. Die GA-Rolle wird damit von der Tonwelle abgehoben und parallel wiederhergeführt, so daß das Band am Anfang einer vollen 18er-Spuße gerade mitgenommen wird. Der Meßwert soll dann 660 ... 700 p betragen. (Rollenandruck 900 ... 1000 p). Durch Drehen der Mutter (H) wird die Kraft eingestellt.

## Bremsen

Die Bremsbeläge und Bremsflächen der Wickelteller müssen sauber sein. Gegebenenfalls sind sie mit Isopropylalkohol zu reinigen.

## Stopbremsen

Die Stopbremsen müssen in Stellung „Stop“ einleiten können. Um dies sicherzustellen, müssen die Betätigungslappen der Bremsenschieber so justiert werden, daß sich ein Abstand von  $\geq 1$  mm zu den Bremshebeln ergibt (Punkte (E), Abb. 7). Bei ge-