

# GRUNDIG

Ned. Ver. v. His



## TONBAND-REPARATURHELPER



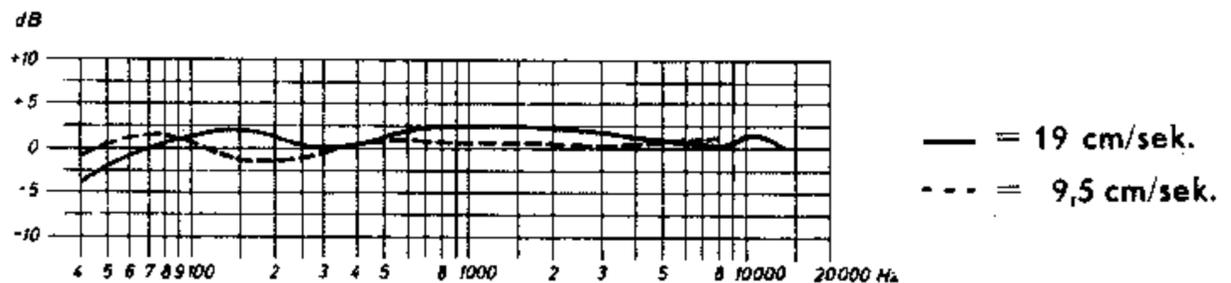
## TONBAND - KOFFER

### TK 820/3 D

### Technische Daten

Bandgeschwindigkeit:	9,53 und 19,05 cm/sek. (umschaltbar)
Spurlage:	International
Bandlauf:	In beiden Richtungen (ohne Umlegen der Spulen)
Spulen:	max. 18 cm $\odot$
Spieldauer:	Bei 9,5 cm/sek.: 2 x 60 Min. bei Standardband, 2 x 90 Min. bei Langspielband. Bei 19 cm/sek.: 2 x 30 Min. bei Standardband, 2 x 45 Min. bei Langspielband
Rückspulzeit:	130 Sek. ( $\pm 20\%$ ) bei Standardband und Stellung 19
Gleichlaufabweichungen:	ca. 0,4% bei 19 cm/sek. ca. 0,8% bei 9,5 cm/sek. (kurzzeitig)
Frequenzumfang:	50 ... ca. 10 000 Hz bei 9,5 cm/sek. 40 ... ca. 15 000 Hz bei 19 cm/sek.

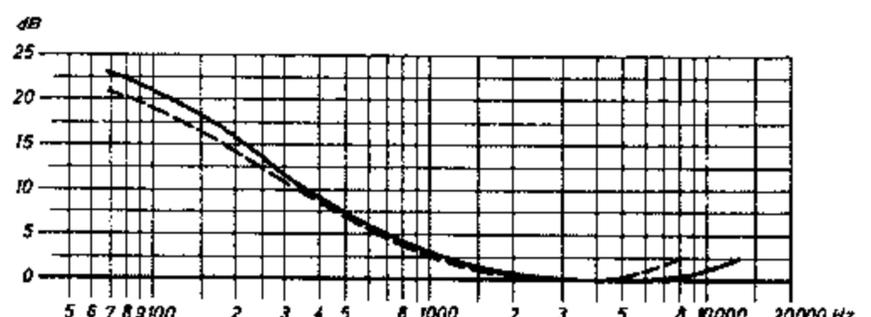
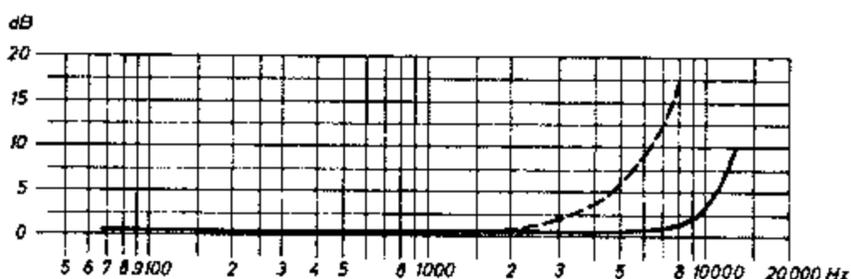
### Frequenzgang des TK 820/3 D über alles (Bandart LGS)



Eingangsempfindlichkeit:	Eingang Mikro: 2,5 mV an 500 k $\Omega$ Eingang Radio: 2,5 mV an 20 k $\Omega$ Eingang Platte: 100 mV an 1 M $\Omega$ (bezogen auf Vollaussteuerung des Bandes bei 333 Hz)
Ausgangsspannung:	Ausgangsbuchse I (niederohmig) ca. 4,5 V an 5 $\Omega$ , Ausgangsbuchse II (hochohmig) ca. 0,8 V an 20 k $\Omega$ .
Störabstand:	$\geq 40$ dB
Klirrfaktor ( $k_3$ ):	ca. 5% (bei Vollaussteuerung)

### Messungen

Leistungsaufnahme:	Verstärker (Tasten hoch) . . . . . 46 Watt Aufnahme Spur II 9,5 cm/sek. . . . . 92 Watt Aufnahme Spur II 19 cm/sek. . . . . 76 Watt Vor- bzw. Rücklauf 9,5 cm/sek. . . . . 87 Watt Vor- bzw. Rücklauf 19 cm/sek. . . . . 72 Watt ( $\pm 10\%$ , gemessen bei einer Netzspannung von 220 V/50 Hz)
Sicherungen:	2 Amp., 1 Amp., 0,5 Amp., 0,12 Amp. (jeweils 5 x 20 mm, träge)
NF-Aufsprechstrom:	ca. 0,1 mA bei Vollaussteuerung mit 333 Hz (gemessen als ca. 10 mV-Spannungsabfall an 100- $\Omega$ -Serienwiderstand des Kopfadapters; Messung ohne HF-Generatorröhre EL 42)
HF-Vormagnetisierungsstrom:	0,8 ... 1 mA (gemessen als ca. 90 mV Spannungsabfall am 100- $\Omega$ -Serienwiderstand des Kopfadapters).
HF-Löschstrom:	ca. 50 mA (gemessen als ca. 0,5 V Spannungsabfall am 10- $\Omega$ -Serienwiderstand des Kopfadapters).
HF-Generatorfrequenz:	Für diese Messungen wird das GRUNDIG-Röhrenvoltmeter RV 54 benutzt. 40 ... 45 kHz



Frequenzgang des Aufnahmeverstärkers

Frequenzgang des Wiedergabeverstärkers

## Die Bandführung

Das Band muß auf beiden Spulen beim Wickeln in Spulenmitte  $\pm 0,5$  mm geführt werden.  
Das Tonband soll ohne Verklebung einwandfrei an allen Führungselementen in jeder Bewegungsrichtung vorbeigleiten.  
**Die Gummiandruckrolle** ist auf absolute Parallelität zur Tonwelle einzustellen. Der Bandzug der Friktion Gummiandruckrolle-Motorwelle soll bei 220 V Betriebsspannung ca. 350 gr betragen (Andruck durch Schraube am Andruckmagneten B verstellbar).  
**Die Schaumgummirollen** sind exakt auf Bandmitte einzustellen. Der Andruck dieser Rollen soll 20 . . . 30 g betragen. Der seitliche Schlag darf 0,1 mm nicht überschreiten.

## Kopfjustage

Die Löschköpfe sind so einzustellen, daß die Vorderkante des Kopfes senkrecht zur Kopfträgerplatte steht.  
Die Spaltober- bzw. -unterkante des Löschkopfes schließt mit der Bandkante ab.  
Die Spaltober- bzw. -unterkante des Sprechkopfes steht 0,2 mm über der Bandkante.  
Die Justierung des Kopfspaltes erfolgt mit der 8.000 Hz-Frequenz des Bezugsbandes 19. Einstellung auf maximale Spannungsamplitude am Verstärker-Ausgang. Ein Auswechseln der Köpfe soll nur paarweise erfolgen.  
Zur Kopfjustage kann auch das GRUNDIG (Stenorette)-Justierband verwendet werden.

## Kupplungen

### Funktion:

**Leichte Bremsung:** Linke Kupplung: Spur I, Aufnahme, Wiedergabe, Umspulen  
Rechte Kupplung: Spur II, Aufnahme, Wiedergabe, Umspulen

Beide Magnetspulen sind stromlos. Die obere Kupplungsschale ruht mit ihrem Gewicht und dem der Bandspule auf der Lauffläche der unteren Schale. Durch die Reibung des Filzringes auf der stillstehenden Unterschale wird eine gewichtsabhängige Eigenbremsung erzielt, die das abwickelnde Tonband über seine ganze Länge gleichmäßig spannt.

**Leichte Mitnahme:** Linke Kupplung: Spur II, Aufnahme, Wiedergabe  
Rechte Kupplung: Spur I, Aufnahme, Wiedergabe

Leichte Mitnahme erfolgt lediglich durch reibungsschlüssiges Aufliegen des Filzbelages der oberen Kupplungsschale auf der Lauffläche der angetriebenen Unterschale. Die Drehgeschwindigkeit wird durch die von der Tonrolle transportierte Bandmenge und den Wickeldurchmesser bestimmt. Die Gewichtsabhängigkeit der Anordnung gewährleistet konstanten Bandzug über die ganze Länge des Bandes. Bei größer werdendem Wickeldurchmesser wird die damit verbundene Verringerung des Bandzuges durch die Vergrößerung des Gewichtes der Bandspule und die dadurch verursachte Erhöhung der Kupplungskraft kompensiert.

**Starke Mitnahme:** Linke Kupplung: Umspulen  
Rechte Kupplung: Umspulen

Die Magnetspule der aufwickelnden Kupplung erhält Strom, die Kupplungsscheibe wird an den Ringkern und die obere Kupplungsschale angezogen. Die Metallscheibe preßt sich an den inneren Reibbelag (gummiartiger Kunststoff) und bewirkt durch die starke Haftwirkung eine fast starre Mitnahme der oberen Kupplungsschale.

**Die untere Kupplungsschale** ist mit geringem achsialem Spiel auf der feststehenden Kupplungsachse drehbar angeordnet und wird mit einem Kunststoffgrundriemen und dem zugehörigen Treibrad des Antriebsaggregates angetrieben.

**Die obere Kupplungsschale** liegt mit ihrem Filz-Reibungsbelag auf der Lauffläche der unteren und ist nach Lösen der Sicherungswinkel leicht abnehmbar.

**Die Magnetspule** bewirkt in Verbindung mit Ringkern und Kupplungsscheibe die fast starre Kupplung der beiden Schalen beim Umspulen.

### Kupplungs-Einstellung

Achsiales Spiel der unteren Kupplungsschale: ca. 1 mm.

Dieses Maß ist nicht kritisch; es muß lediglich beachtet werden, daß die innere Kupplungsscheibe bei Vorlauf und Rücklauf kräftig und mit hörbarem Klick angezogen wird und durch kräftigen Andruck an den Gummiring der oberen Kupplungsschale eine fast starre Verbindung der beiden Kupplungsschalen bewirkt.

Die Einstellung erfolgt durch Drehen der Kupplungsachse mittels Schraubenziehers nach oben oder unten (nach Lösen der Kontermutter unter dem Montagerahmen und Abnehmen der oberen Kupplungsschale). Einstellungskontrolle mit 2 Scheiben  $15 \text{ } \phi \times 8,1 \text{ } \phi \times 0,2$  mm: Oberschale abnehmen, 1 Scheibe einlegen; Filz soll noch auf der Unterschale schleifen, 2 Scheiben einlegen, Filz soll die Unterschale nicht berühren. Scheiben nach der Kontrolle wieder entfernen.

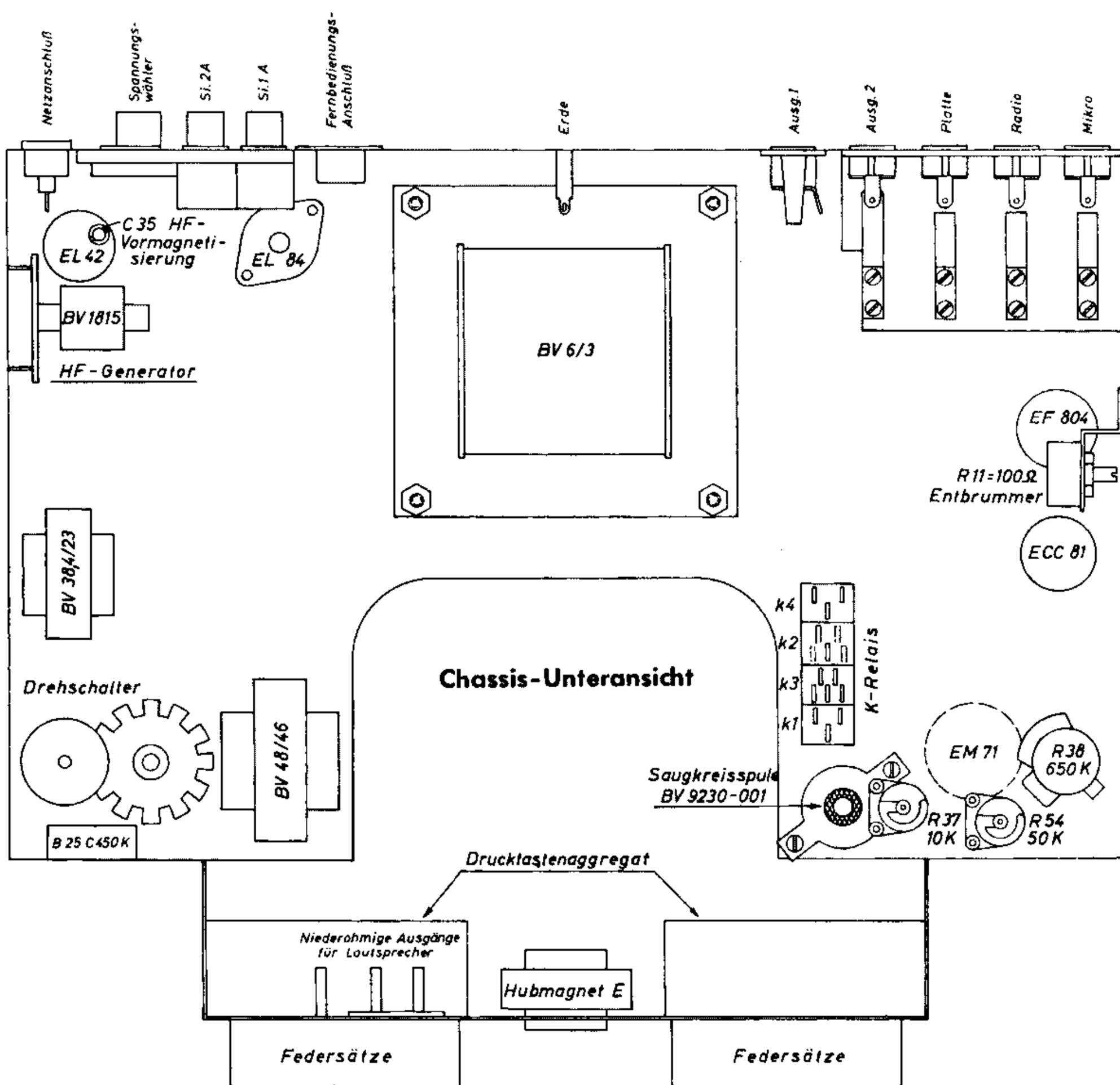
**Die Höhen-Einstellung der Kupplung** erfolgt durch Drehen der Kupplungsachse mittels Schraubenziehers nach oben oder unten (nach Abnehmen der oberen Kupplungsschale und Lösen der Kontermutter unter dem Montagerahmen).

**Der Bandzug der Aufwickelspule** soll bei leerer Spule 80 g nicht überschreiten, bei voller Spule 40 g nicht unterschreiten.

## Schlingfeder - Freilaufkupplungen

Die Schlingfederkupplungen übertragen die Motorbewegung auf die Hauptkupplungen. Das drehrichtungsabhängige Arbeiten bewirkt, daß jeweils nur die Aufwickelspule angetrieben wird, während die Abwickelseite still steht.

Der tote Gang der Schlingfedern soll  $15^\circ$  nicht überschreiten.



### Hinweise für Kontaktfedern-Einstellungen

#### Federsatzjustage

Der Arbeitskontakt der Federsätze vor den Drucktasten soll mit seiner Steuerrolle am Schaltnocken anliegen. Der Abstand der Kontakte im geöffneten Zustand ist auf 0,5 mm einzustellen.

#### Fliehkraftschalter

Bei stehendem Motor müssen die unteren Federn 1 mm durchgebogen sein. Kontakt g 2 des Fliehkraftschalters schaltet vor Kontakt g 1.

#### Federsatz unter der Kopfträgerplatte

Bei betriebsmäßig eingestellter Andruckrolle sollen die Kontakte b 1 und b 2 1 mm geöffnet sein. Kontakt b 2 öffnet erst, wenn sich die Gummi-Andruckrolle bis auf 1 mm der Tonwelle genähert hat.

#### Schnellstoptaste

Kontakt st 2 der Schnellstoptaste schaltet vor Kontakt st 1.

#### Relais

Das A-Relais soll auf ca. 2 Sekunden Anzugsverzögerung justiert sein.

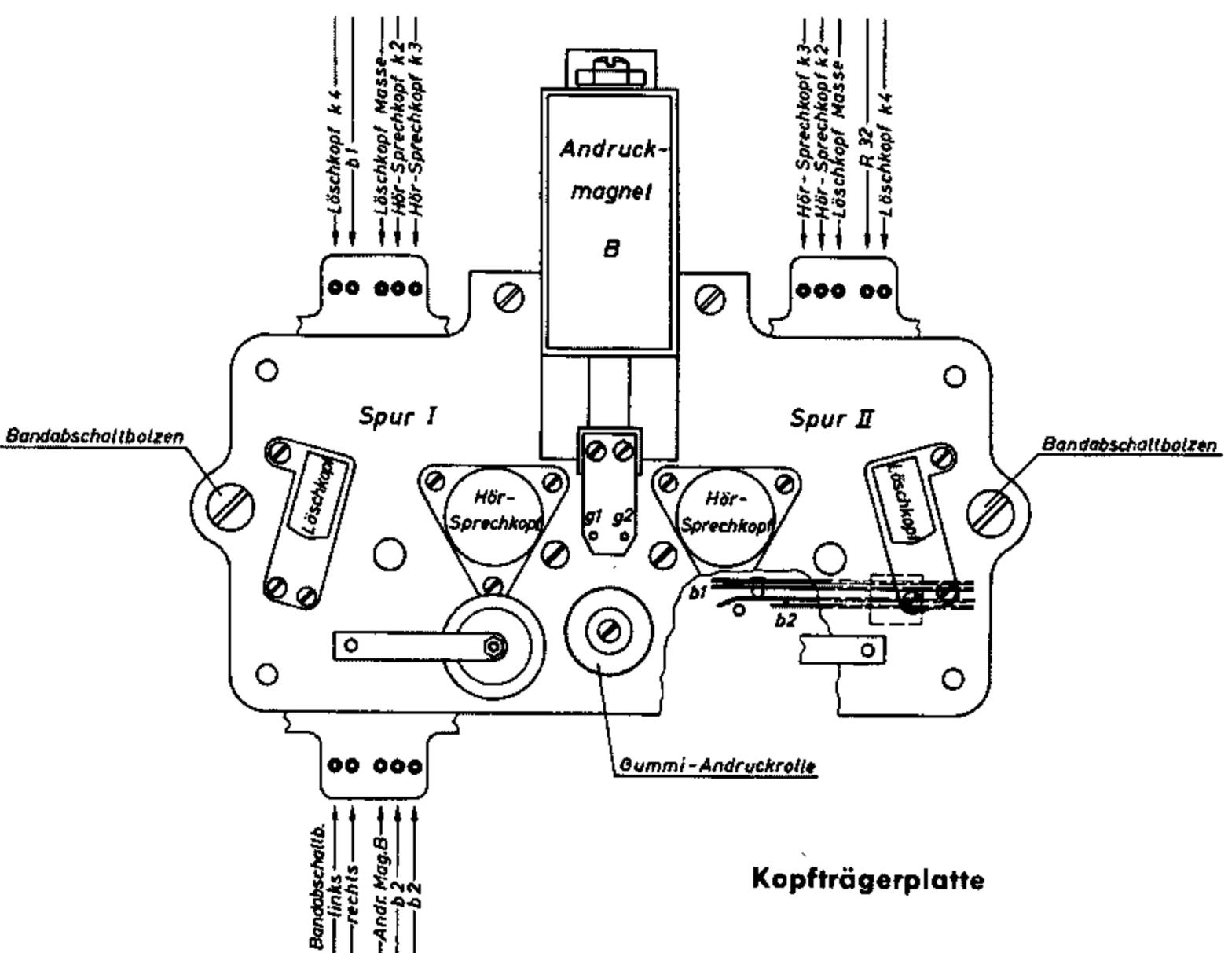
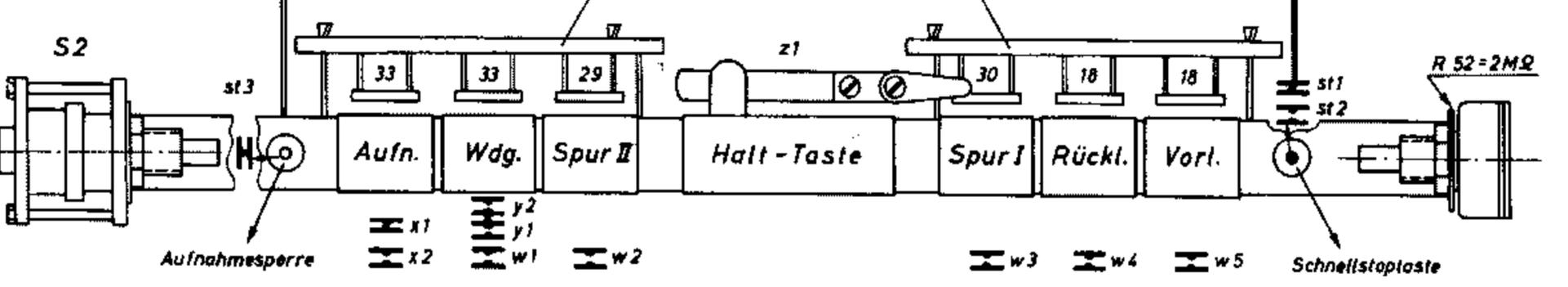
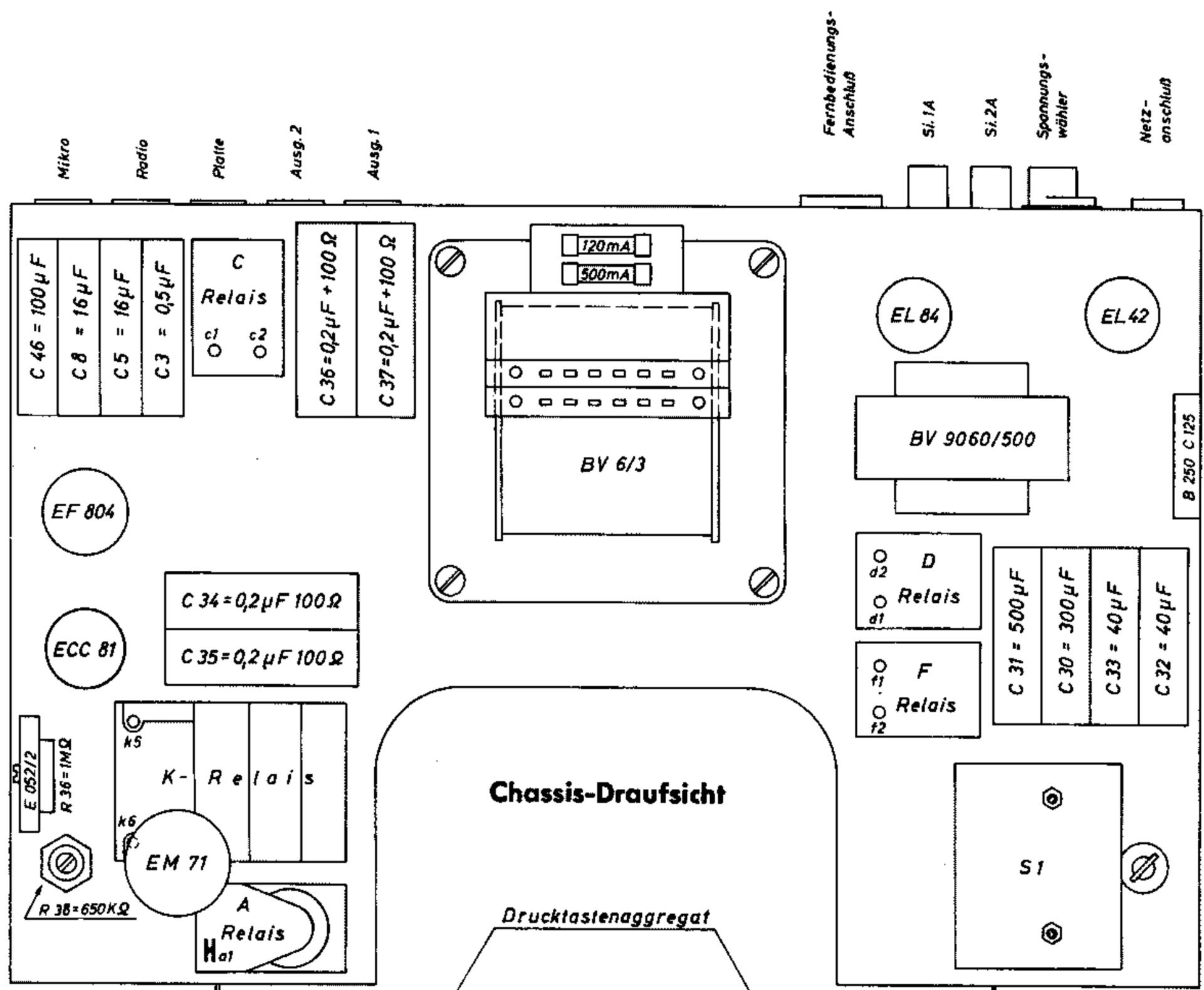
#### Trennung Lautwerk-Verstärkerchassis

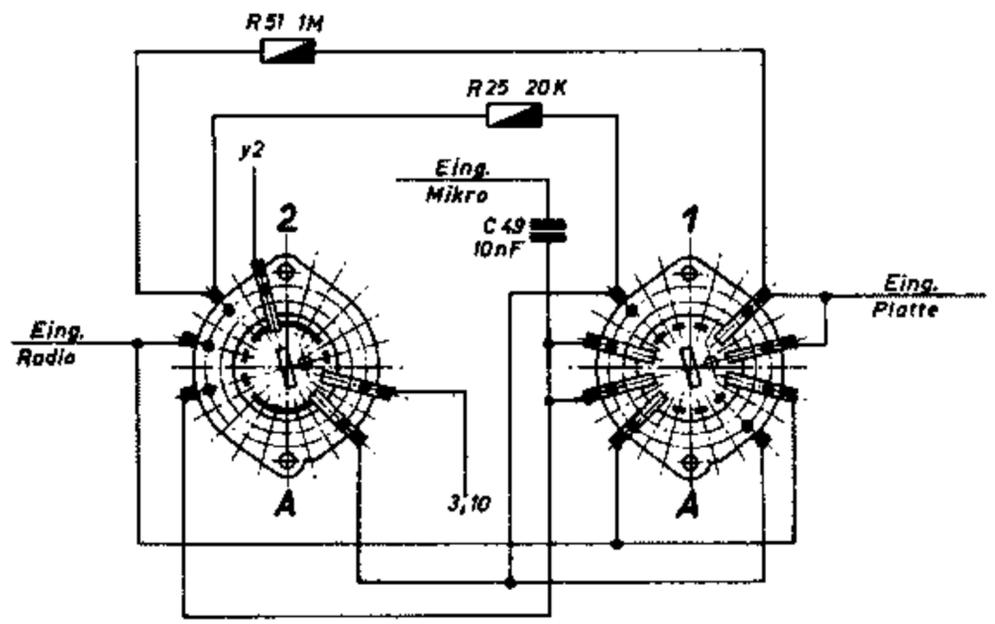
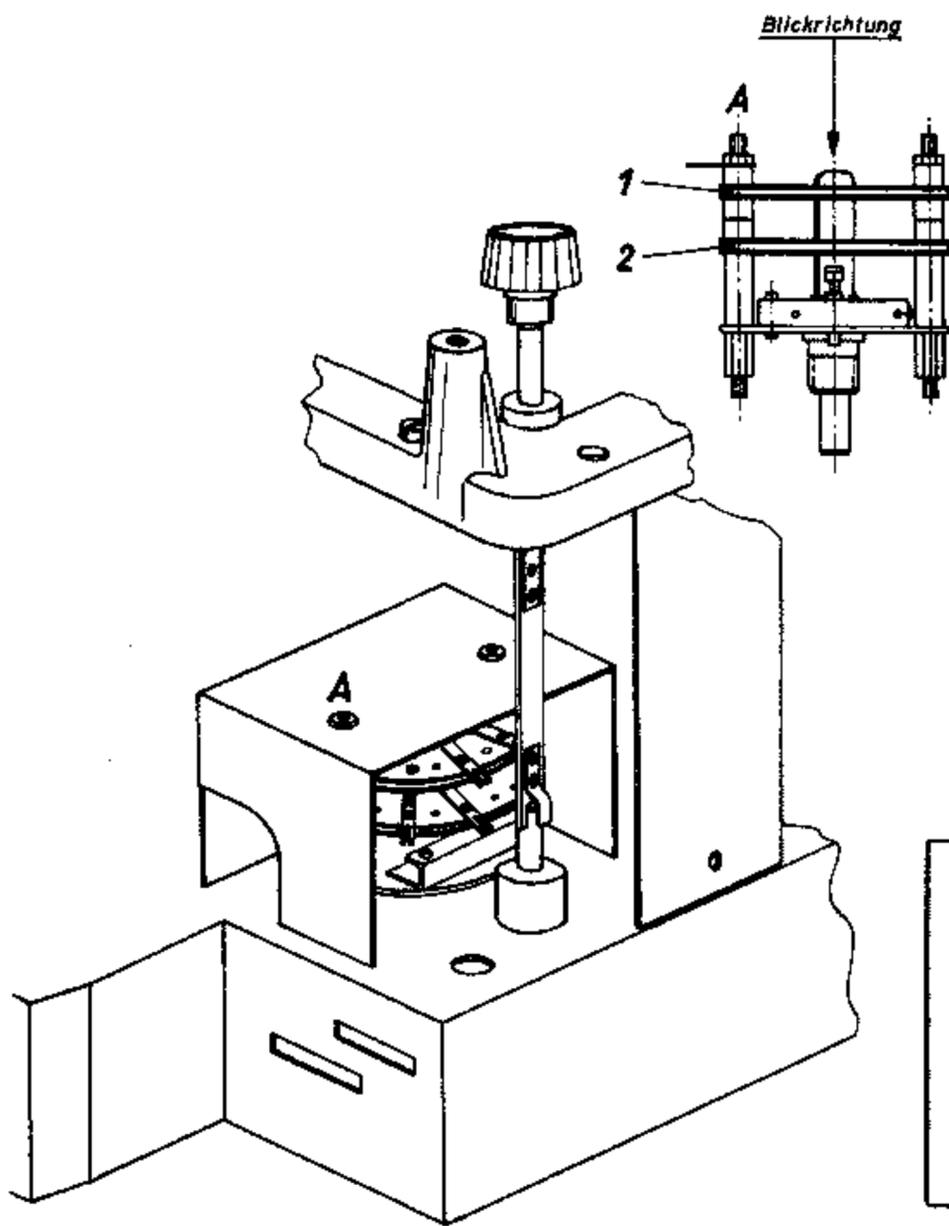
Es werden die Befestigungsschrauben auf der Oberseite des Rahmens, die Steckverbindungen am Netztransformator, an der Kopfträgerplatte und der Banduhr-Beleuchtung gelöst.

260 V	gelb/braun	weiß	6,3 V
220 V	grau	weiß	6,3 V
		schwarz	
165 V	gelb	farblos	6,3 V
145 V	weiß	schwarz	
		blau	
		blau	6 V
Sicherung	grün	braun	
125 V	blau	braun	23 V
		braun	
110 V	rot	rosa	
		rosa	250 V
	schwarz	rosa	

### Die Anschlüsse des Netztransformators

(Darstellung entspricht dem Schaltbild)





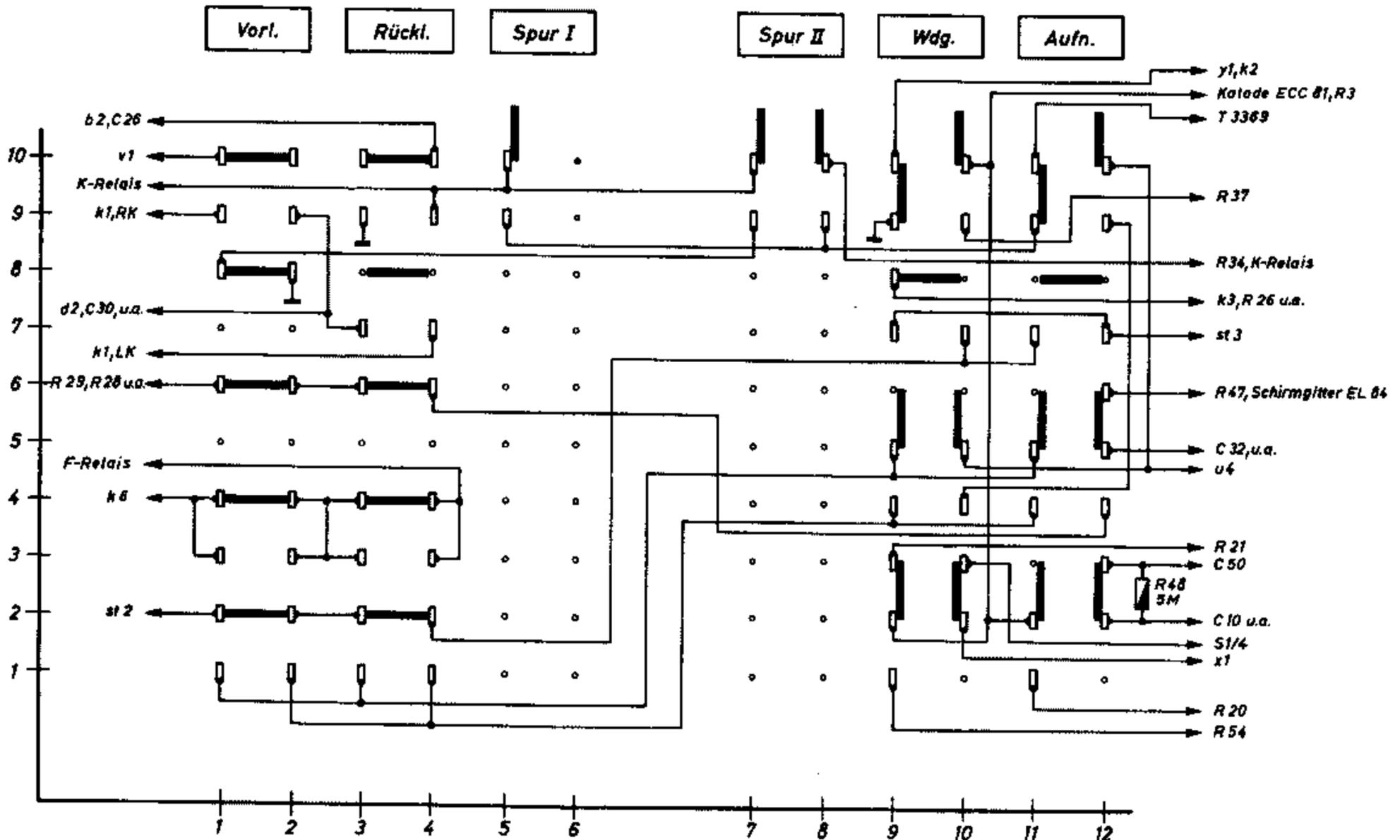
### Eingangs-Umschalter S I

Gezeichnete Schalterstellung: Platte

Für die einwandfreie Durchführung des Tonband-Service sind folgende Hilfsmittel erforderlich:

- GRUNDIG Spezial-Schmiermittelsatz
- GRUNDIG Bezugsband 19
- GRUNDIG Justierband
- GRUNDIG Röhrenvoltmeter RV 54
- GRUNDIG Spezial-Werkzeugsatz

Funktion der Fernbedienung siehe Sonderblatt des Tonband-Reparaturhelfers „Fußschalter 222“

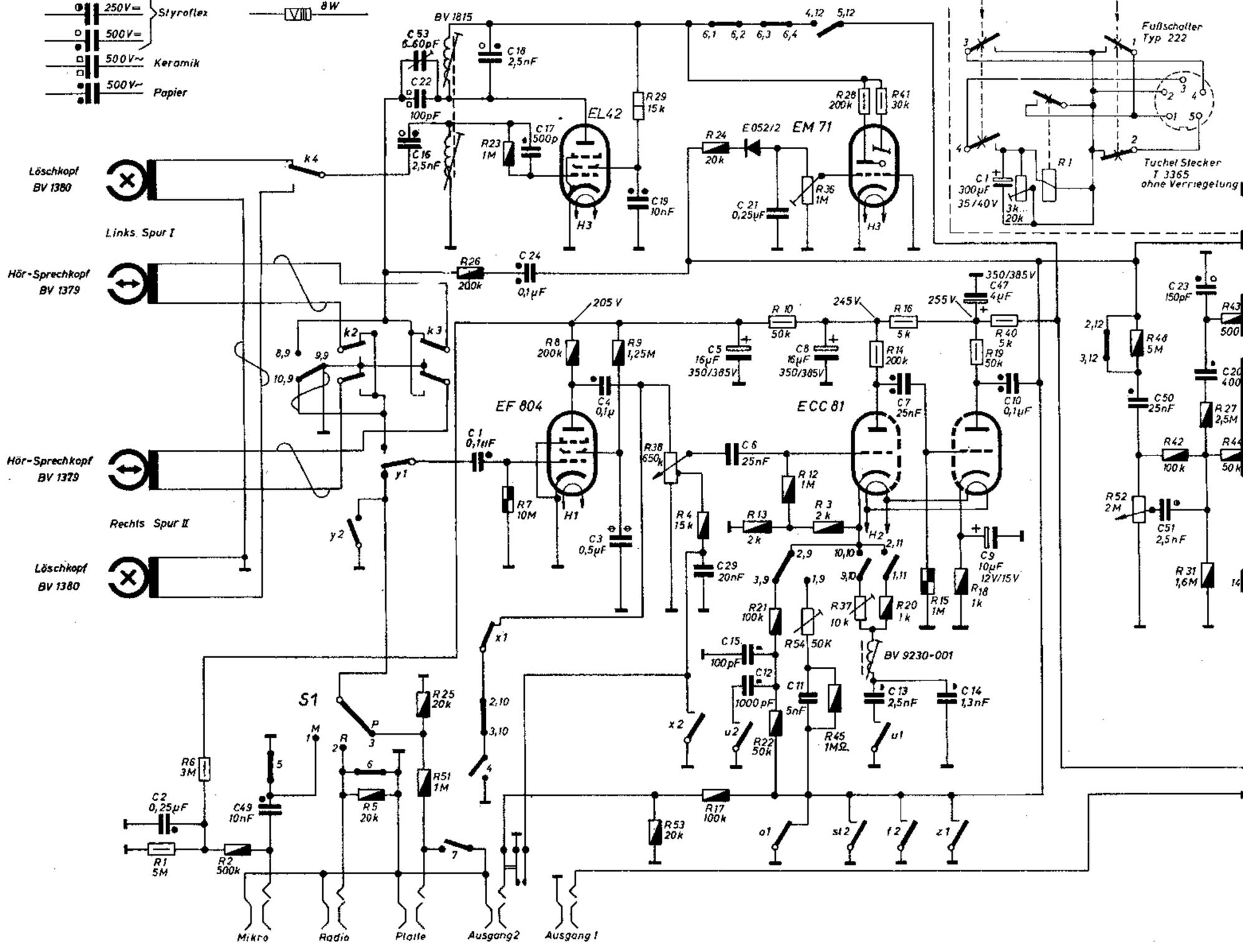
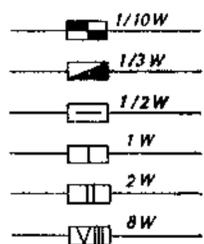
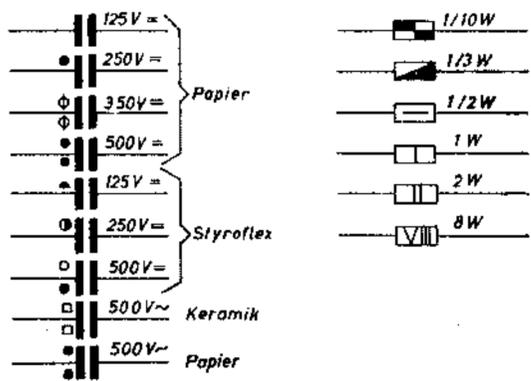
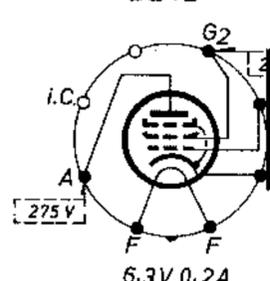
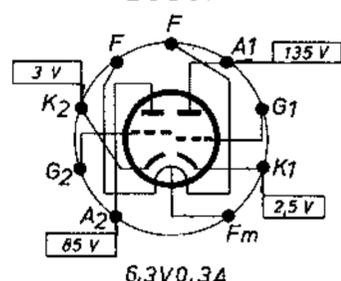
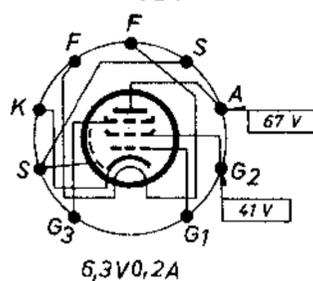


Kontaktbesückerung und Anschlüsse des Drucktastenaggregates (in Ruhestellung gezeichnet)

EF 804

ECC 81

EL 42



R: 1, 6, 2, 5, 25, 51, 26, 7, 23, 8, 9, 53, 29, 38, 4, 17, 24, 13, 35, 21, 22, 54, 12, 10, 45, 3, 20, 8, 41, 14, 16, 15, 18, 19, 40, 48, 52, 42, 27, 31, 44.

**Relais, Magnete, Kupplungen:**

	1	2	3	4	5	6
A = Ausgangs-Relais	BV 013	7680-002	r			
B = Andruckmagnet	BV 001		r	r		
C = Fliehkraft-Relais	BV 012	0604-000 Aust. XI	u	u		
D = Motor-Relais	BV 012	0604-000 Aust. VII	a	a		
E = Hubmagnet	BV 38	4/29				
F = Abschalt-Relais	BV 014	0604-000 Aust. VIII	a	a		
K = Kopf-Relais	BV 008	0603-000 Aust. IV	u	u	u	u
LK Linke Kupplung	BV 9012-501		a			
RK Rechte Kupplung	BV 9012-501		u			

a = Arbeitskontakt  
u = Umschaltkontakt  
r = Ruhekontakt

gezeichnete Schaltstellung: Platte.

**Schalter S1:**  
Diagramm für Eingangsschalter

	1	2	3	4	5	6	7
Mikro	•			•	•	•	•
Radio		•		•	•	•	•
Platte			•	•	•	•	•

**Schalter S2:**  
Diagramm für Lautsprecherschalt.

0	Widerstand 5Ω
1	Eingebaute - Lautsprecher
2	Eingebaute u. Außen-Lautsprecher
3	Außen-Lautsprecher

**Federsätze:**

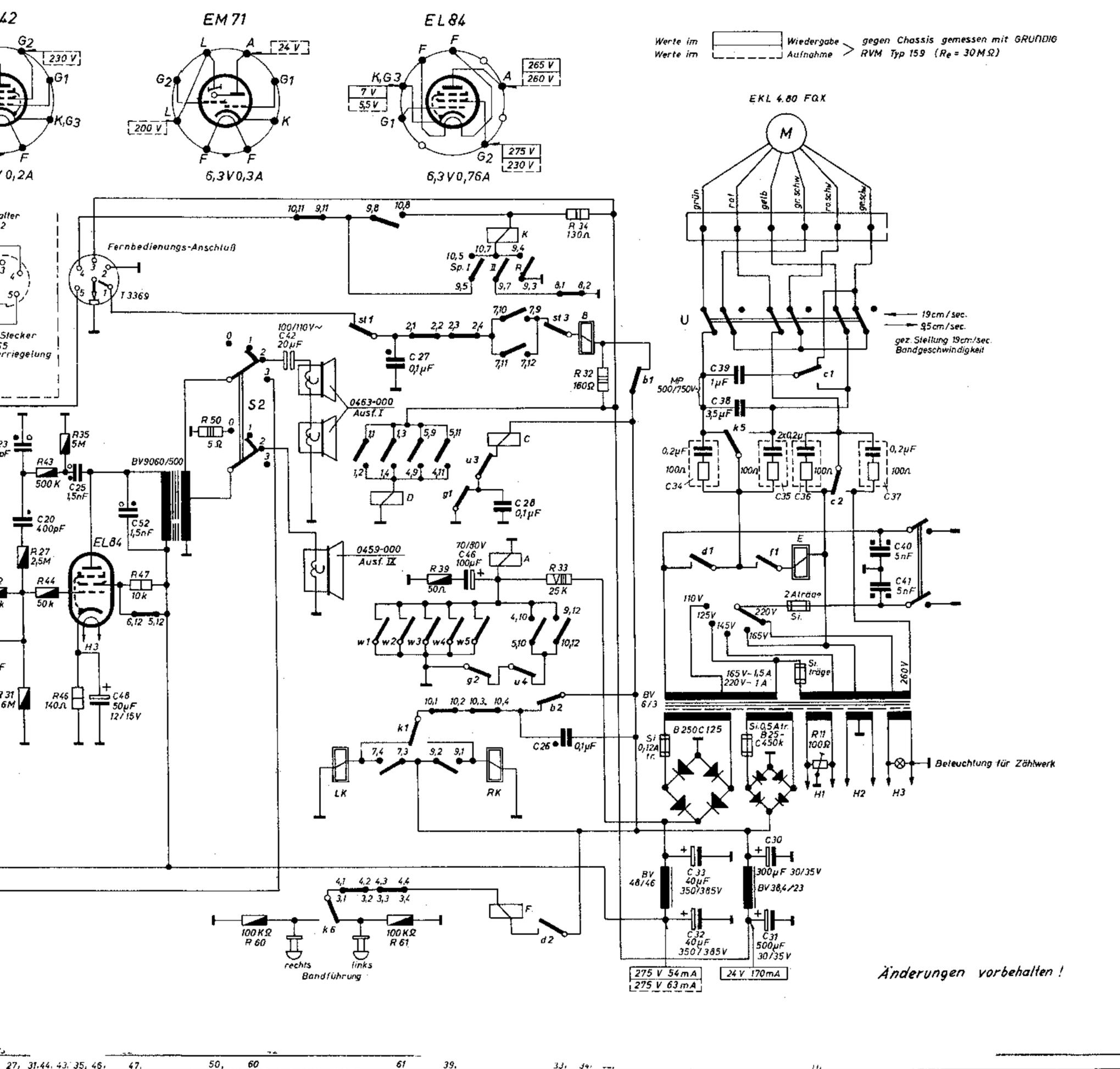
G	= Fliehkraft
S1	= An der S
U	= Geschwind
W	= Vor den D
X	= Vor der A
Y	= Vor der W
Z	= Vor der Ho

**Betätigung der Taste „Aufnahmesperre“:**

**Wirksamkeit:**  
Betriebsstellung „Aufnahme“ und „Wiedergabe“. Beim Durchdrücken der Taste „Aufnahmesperre“ wird st 3 geöffnet und der Stromkreis des Andruckmagneten B unterbrochen (s. o.).

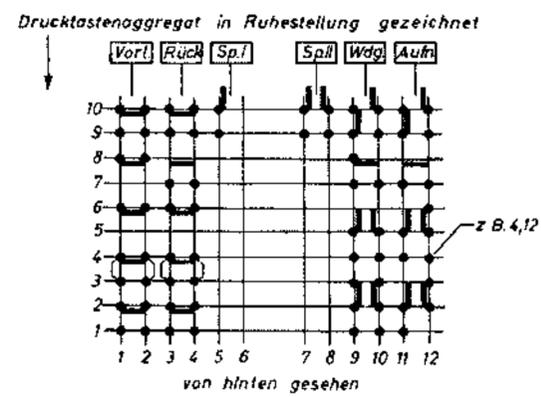
**Geschwindigkeitsumschaltung von 19,05 auf 9,5 [cm/sek]:**  
Durch Betätigung des Umschalters U wird der Motor umgeschaltet. Die zusätzlichen Kontakte u 1 bis u 4 werden betätigt. Kontakt u 1 schaltet C 13 = 2,5 nF parallel zu C 14 = 1,3 nF und verschiebt die Resonanzfrequenz des Saugkreises von 13 kHz auf 8 kHz. Kontakt u 2 schaltet das T-Glied für den Aufnahme kanal um. Kontakt u 3 wird geöffnet und verhindert ein Anziehen des C-Relais. Kontakt u 4 wird geöffnet und verhindert das Abfallen des A-Relais bei Betriebsstellung „Aufnahme“ und „Wiedergabe“. Die Fliehkraftkontakte g 1 und g 2 werden bei 9,5 cm/sek. Bandgeschwindigkeit nicht betätigt.

**Anmerkung:** Die Vor- und Rücklauffasten bewirken beim Durchdrücken ein Ausschalten der Abschaltautomatik. Im Gegensatz zum Tonbandkoffer TK 819 verbleiben die gedrückten Spurtasten nach Drücken anderer Tasten eingerastet. Der Bandanlauf geschieht erst durch Drücken der Aufnahme- bzw. Wiedergabetaste.



**Legende:**

	1	2	3	4	5	6
Fliehkraftschalter am Motor	r	r				
An der Schnellstopfaste und der Aufrahmesperre	r	a	r			
Geschwindigkeits-Umschalter für 9,5cm/s und 19cm/s	a	a	r	r		
Vor den Drucktasten: Wdg., Spur II, Spur I, Rückl., Vorl.	a	a	a	a	a	a
Vor der Aufnahmetaste	r	a				
Vor der Wiedergabetaste	u	a				
Vor der Halttaste	a					



## Schaltbild TK 820/3D

### Einstell-Hinweise (Verstärker)

- BV 9230-001** Resonanzkreis zur Höhenanhebung bei Aufnahme und Wiedergabe (bei 19 cm sek. auf 13 000 Hz, bei 9,5 cm/sek. auf 8 000 Hz eingestellt).
- R 37 (10 kΩ)** Höhen-Anhebung Wiedergabe (Frequenz 13 000 Hz ca. 6 dB über 1 000 Hz).
- R 54 (50 kΩ)** Summen-Höhenregler Wiedergabe (wirkend ab ca. 500 Hz).
- BV 1815** Eisenkern HF-Generatorspule (auf ca. 50 mA Löschstrom eingestellt).
- C 53 (60 pF)** HF-Vormagnetisierung (wird auf HF-Strom von 0,8... 1 mA am Sprechknopf eingestellt).
- R 36 (1 MΩ)** Winkelauslenkung des Magischen Fächers (bei NF-Sprechkopfstrom von 0,1 mA bei 333 Hz, also Vollaussteuerung, sollen sich die Leuchtlügel des Magischen Fächers gerade berühren).
- R 11 (100 Ω)** Entbrummer für Eingangsstufe (bei Röhrenwechsel auf Brumm-Minimum einstellen).