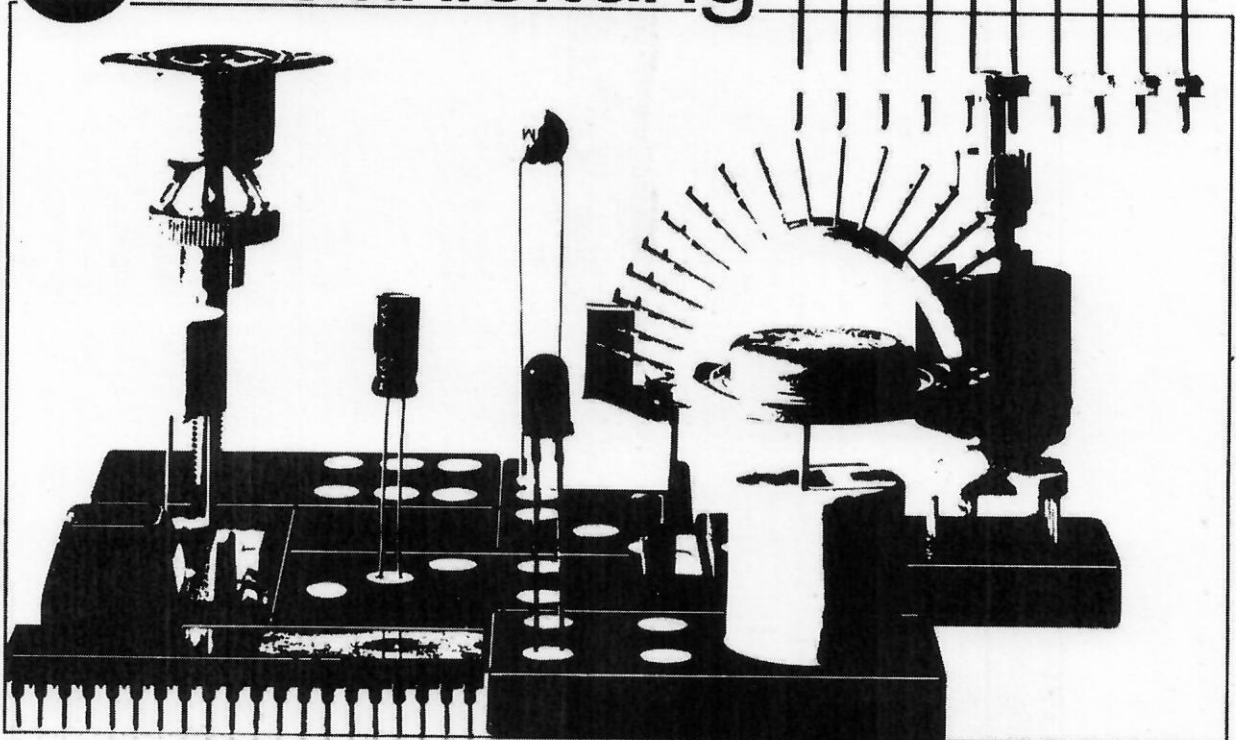




# Bauanleitung



**BA 482**  
2. Auflage

# WERSIMATIC II

## WM 24+24b

 **WERSI**

① Bauteileitung



BA 482  
S. 10/11

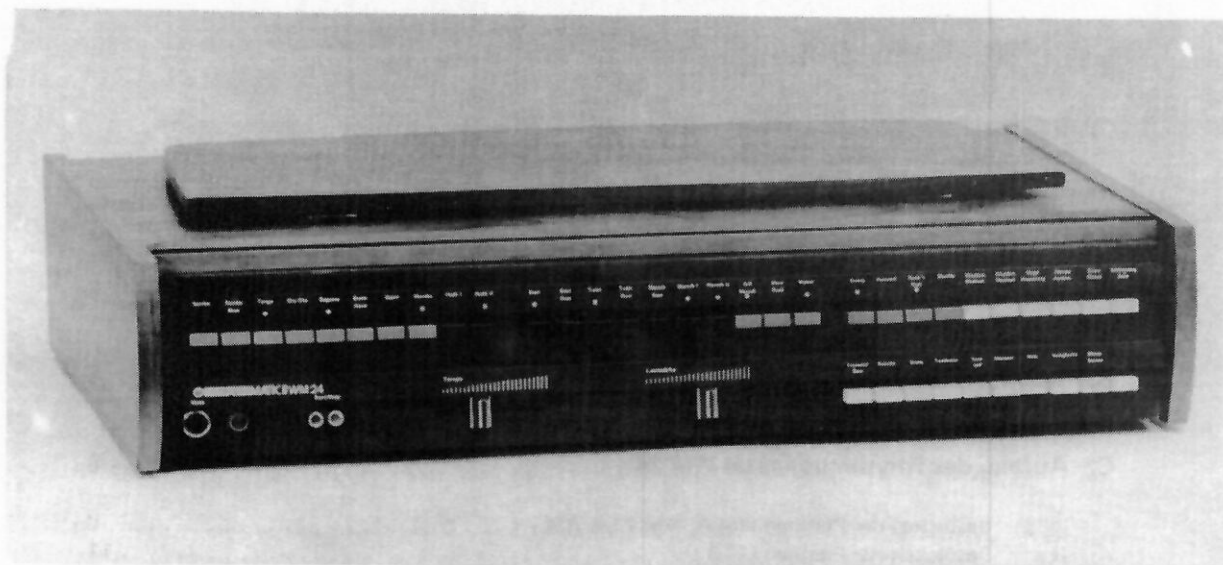
WEISSMANN II

WM 24+24D

## I N H A L T

|   | Seite         |
|---|---------------|
| <b>A. Hinweise zur Bauanleitung für das<br/>frei aufstellbare Rhythmusgerät WM 24 .....</b>           | <b>5</b>      |
| <b>B. Technische Erläuterungen .....</b>  | <b>6</b>      |
| <b>C. Aufbau des Rhythmusgerätes WM 24 .....</b>  | <b>8</b>      |
| I. Bestücken der Platinen WM-A, WM 1 bis WM 7 .....   | 8             |
| II. Bestücken der Platinen US 3 .....   | 11            |
| III. Bestücken des Netzteils PS 24 .....  | 12            |
| IV. Vorbereitung des Kabelbaums .....   | 12            |
| V. Zusammenbau des Gerätes .....  | 14            |
| VI. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums und Netzkabels .....  | 14            |
| VII. Einbau und Verdrahtung der Schalterplatinen 1 - 3 .....  | 18            |
| <br><b>A. Hinweise zur Bauanleitung für den<br/>frei aufstellbaren Begleitautomaten WM 24 b .....</b> | <br><b>21</b> |
| <b>B. Technische Erläuterungen .....</b>  | <b>22</b>     |
| <b>C. Aufbau des Begleitautomaten WM 24 b .....</b>   | <b>22</b>     |
| I. Bestücken der Platinen WM-B, WM 8 und WM 9 .....   | 22            |
| II. Bestücken der Platinen BA 1, BA 2, MS/B 3 und der Anschlußplatte AP 1 b .....                     | 25            |
| III. Vorbereitung des Kabelbaums .....  | 25            |
| IV. Zusammenbau des Gerätes .....   | 26            |
| V. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums .....  | 30            |
| VI. Herstellung der Verbindungskabel .....  | 31            |
| VII. Befestigung des WM 24 b an der Orgel .....   | 31            |
| VIII. Inbetriebnahme .....  | 31            |

Abb. 1: Fertig aufgebautes WM 24





## Bauanleitung WERSIMATIC II Rhythmusgerät WM 24 — 1. Teil

### A. Hinweise zur Bauanleitung für das frei aufstellbare Rhythmusgerät WM 24

Bevor Sie mit dem Aufbau des Rhythmusgerätes beginnen, sollten Sie zunächst die Bauanleitung BA 480 durchlesen.

In dieser Bauanleitung werden die musikalischen und technischen Möglichkeiten des Rhythmusgerätes beschrieben. Da die frei aufstellbare Version WM 24 sich im wesentlichen nur durch eine andere mechanische Aufteilung der Bedienungselemente und das zusätzlich mitgelieferte Netzteil von dem Einbau-Modell unterscheidet, haben wir auf einen nochmaligen Abdruck der Kapitel A, B und C I der BA 480 an dieser Stelle verzichtet. Lediglich einige Abweichungen bzw. Ergänzungen werden im nachfolgenden Text erwähnt.

Das Rhythmusgerät WM 24 besteht aus einem Flachgehäuse, vier 10-fach Schaltergruppen, zwei Schiebepotentiometern für Lautstärke- und Tempoeinstellung, Netzschalter und zwei Leuchtdioden für die Taktanzeige. Auf der Rückseite des Gerätes sind Anschlüsse angebracht für einen Fußschalter, Stereo- und Mono-Ausgänge sowie zwei Verbindungskabel zum frei aufstellbaren Begleitautomaten WM 24 b (siehe Abb. 1).

Die im Kapitel A Punkt a) erwähnte Startmöglichkeit des Rhythmusgerätes über das Untermanual bzw. Pedal einer Orgel — die Orgelsteuerung — ist beim WM 24 generell nicht vorgesehen. Versierten Bastlern gelingt es aber sicherlich, sich eine geeignete Triggerschaltung speziell für ihre Orgel selbst zu bauen und mit dem WM 24 zu verbinden. Ein Schalter für das Ein- bzw. Abschalten dieses Effektes ist auf der Frontplatte jedenfalls schon eingebaut.

#### Zu c) Die Rhythmen

Die 24 Rhythmusschalter sind beim WM 24 in einer Reihe angeordnet. Die farbliche Einteilung trennt sie in drei Gruppen auf: rote Schalter für Latein-Amerikanische Rhythmen, schwarze Schalter für Standardrhythmen im 4/4 Takt und grüne Schalter für Standardrhythmen im 3/4 Takt, bzw. Rhythmen, die mit Triolen aufgebaut sind.

#### Zu e) Automatischer Rhythmuswechsel

Beim Drücken einer der beiden Rhythmuswechsel-Tasten (weiße Schalter) erfolgt der in BA 480 unter e) beschriebene Rhythmuswechsel. Die mit einem weißen Punkt markierten Rhythmen gehören zu Gruppe I und werden von der grünen Taktlampe angezeigt. Die anderen Rhythmen bilden Gruppe II und sind der roten Taktlampe zugeordnet.

#### Zu h) Halbautomat

Wegen der fehlenden Verbindung des WM 24 zum Untermanual bzw. Pedal einer Orgel ist auf die Funktionsweise des Halbautomaten verzichtet worden.

#### Zu i) Stereo — Mono

Das WM 24 verfügt über einen stereophonen Klinkenbuchsen-Ausgang, der bei Bedarf mittels eines Schalters auch auf mono umgeschaltet werden kann. Außerdem ist davon unabhängig noch ein Mono-Ausgang vorhanden, der den Anschluß des Gerätes über ein einfaches Verbindungskabel an eine monophone Verstärkeranlage erlaubt.

## B. Technische Erläuterungen

### Kurzinformation über den technischen Aufbau

Das Rhythmusgerät WM 24 beinhaltet den Elektronikblock des Gerätes WERSIMATIC II. Durch ein eingebautes kleines Netzgerät wird die Elektronik mit einer symmetrischen Betriebsspannung von  $\pm 15$  V versorgt (siehe auch Abb. 2 und 3). Daran läßt sich über ein entsprechendes Verbindungskabel auch der Begleitautomat WM 24 b

anschließen. Über dieses Kabel werden außerdem noch einige Steuerimpulse vom Rhythmusgerät zum Begleitautomaten übermittelt.

Die näheren Einzelheiten über die Funktionsweise der einzelnen Steckkarten und deren Schaltbilder entnehmen Sie bitte der Bauanleitung BA 480 (Seite 9 - 30), so daß anschließend mit dem Aufbau des WM 24 begonnen werden kann.

Abb. 2 b: Leiterbahnseite PS 24

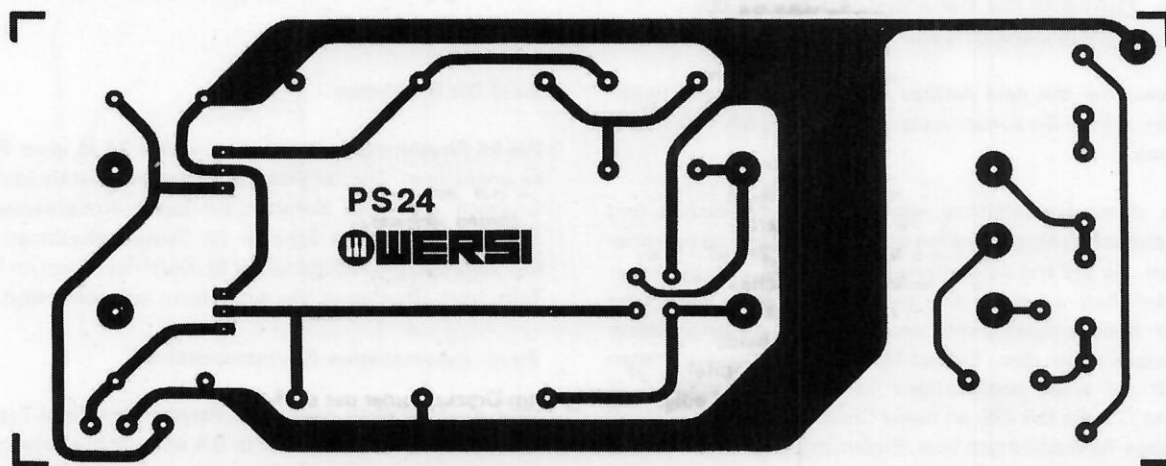


Abb. 2 a: Positionsdruck PS 24

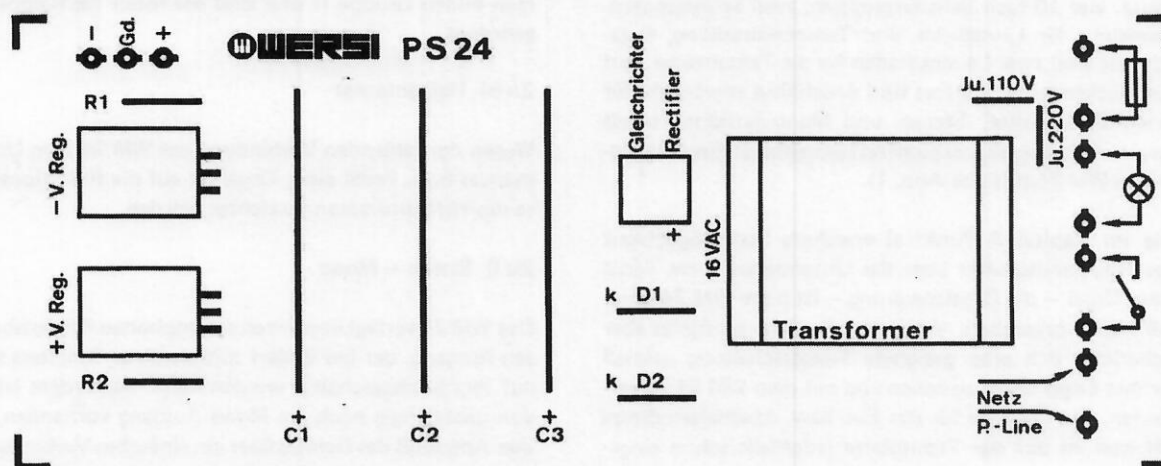
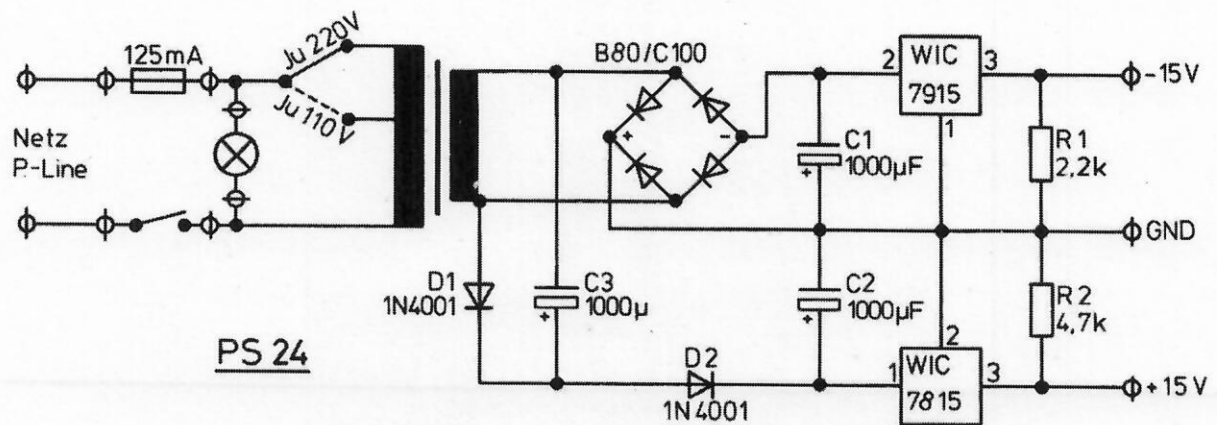


Abb. 3: Schaltbild Netzteil PS 24



---

## C. Aufbau des Rhythmusgerätes WM 24

In diesem Abschnitt wird der Aufbau des WM 24 beschrieben.

Der Zusammenbau ist in 7 Stufen unterteilt:

- I. Bestücken der Platinen WM-A, WM 1 bis WM 7
- II. Bestücken der Platinen US 3
- III. Bestücken des Netzteils PS 24
- IV. Vorbereitung des Kabelbaums
- V. Zusammenbau des Gerätes
- VI. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums und Netzkabels
- VII. Einbau und Verdrahtung der Schalterplatinen 1 - 3

### I. Bestücken der Platinen WM-A, WM 1 bis WM 7

Verfahren Sie beim Bestücken dieser Platinen nach den Anleitungen in der BA 480 auf den Seiten 32 - 45 (1. Schritt - 13. Schritt).

Es folgt zunächst eine Übersicht, in welchen Kartons die einzelnen Pack-Einheiten bzw. Verpackungs-Nummern zu finden sind:

1. Packeinheit 'Elektronik Rhythmusgerät'  
bestehend aus  
Verpackungs-Nr. 1 - 35 (gelbe Packkärtchen)
2. Packeinheit 'Elektronik Begleitautomat'  
bestehend aus  
Verpackungs-Nr. 1 - 19 (grüne Packkärtchen)
4. Packeinheit 'Zusatzelektronik und Zubehör WM 24'  
bestehend aus  
Verpackungs-Nr. 50-56, 58-63 (gelbe Packkärtchen)
5. Packeinheit 'Zubehör WM 24 b'  
bestehend aus  
Verpackungs-Nr. 30-33, 34 c-35, 39-43  
(grüne Packkärtchen)

Der Bausatz für das Rhythmusgerät WM 24 setzt sich wie folgt zusammen:

Packeinheiten 1, 4, Kabelbaum SZ 24, Flachgehäuse (komplett), Bauanleitungen 480 / 482.

Der Bausatz für den Begleitautomaten WM 24 b enthält:

Packeinheiten 2, 5, Kabelbaum SZ 24 b, Gehäuse mit Blende, Tastatur 2 Oktaven, Sammelschiene, Bauanleitung 481.



**Stücklistenergänzung Rhythmusgerät WM 24**

| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil                                | Verwendung                             |
|----------|-----------|--|--|
| 50       | 4         | Platinen US 3                          | Schaltergruppen                        |
| 51 a     | 2         | m Lötzinn                              | Drahtbrücken "Ju"                      |
| 51 b     | 1,5       | m versilberter Schaltaht               |  |
| 51 c     | 100       | Lötstifte                              |  |
| 52 a     | 1         | Schaltergruppe r,r,r,r,r,r,r,s,        | für Bedienungsfeld                     |
| 52 b     | 1         | Schaltergruppe s,s,s,s,s,g,g,          |  |
| 52 c     | 1         | Schaltergruppe g,g,g,g,w,w,w,w,w,      |  |
| 52 d     | 1         | Schaltergruppe w,w,w,w,w,w,w,w,w,      |  |
| 53 a     | 1         | Widerstand 2,2 kOhm (rot-rot-rot)      | R 1 auf PS 24                          |
| 53 b     | 1         | Widerstand 4,7 kOhm (gelb-violett-rot) | R 2 auf PS 24                          |
| 53 c     | 2         | Dioden 1 N 4001                        | D 1, D 2 auf PS 24                     |
| 53 d     | 1         | Gleichrichter B 80/ C 800              | Gleichrichter auf PS 24                |
| 53 e     | 3         | Elkos 1000 uF/25 V                     | C 1, C 2, C 3 auf PS 24                |
| 54 a     | 1         | Spannungsregler WIC 7815               | + V Reg. auf PS 24                     |
| 54 b     | 1         | Spannungsregler WIC 7915               | - V Reg. auf PS 24                     |
| 54 c     | 2         | Schrauben M 3 x 10 mm                  | für Befestigung der<br>Spannungsregler |
| 54 d     | 2         | Muttern M 3                            |  |
| 54 e     | 11        | Lötstifte                              | Netzteil-Platine                       |
| 54 f     | 1         | Platine PS 24                          |  |
| 55 a     | 1         | Netzschalter, 1-pol.                   |  |
| 55 b     | 1         | Kontrollampe                           |  |
| 55 c     | 1         | Einbau-Sicherung                       |  |
| 55 d     | 1         | Feinsicherung T 500 mA                 |  |
| 55 e     | 1         | Netzkabel mit Schukostecker            |  |
| 55 f     | 1         | Gummidurchführung                      |  |



| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil   | Verwendung  |
|----------|-----------|---|---|
| 56       | 1         | Netztrafo 220 V / 16 V                            | Netzteil PS 24  |
| 57       | 1         | Kabelbaum SZ 24                                   |   |
| 58 a     | 1         | Buchsengehäuse WF 5, 5-polig                      | Gegenstück zu RPCM 5 (Plug 47 auf WM 7)   |
| 58 b     | 1         | Buchsengehäuse WF 8, 8-polig                      | Gegenstück zu RPCM 8 (Plug 46 auf WM 6)   |
| 58 c     | 1         | Buchsengehäuse WF 10, 10-polig                    | Gegenstück zu PCM 10 (Plug 1 auf WM-A)  |
| 58 d     | 3         | Buchsengehäuse WF 12, 12-polig                    | Gegenstück zu PCM 12 (Plug 2 auf WM-A)<br>Gegenstück zu RPCM 12 (Plug 45 auf WM 5 und Plug 48 auf WM 7) |
| 58 e     | 53        | Anschlagkontakte                                  | Für die Buchsengehäuse WF   |
| 59 a     | 1         | Diodenbuchse, 6-polig                             | Anschluß für Steuerleitungen  |
| 59 b     | 2         | Klinkensteckerbuchsen, mono                       | Mono-Ausgang, Fußschalter   |
| 59 c     | 2         | Klinkensteckerbuchsen, stereo                     | NF Begl.-Autom. Stereo-Ausgang  |
| 59 d     | 8         | Isolierscheiben                                   | für Klinkensteckerbuchsen   |
| 59 e     | 4         | Widerstände 1 kOhm (braun-schwarz-rot)            |   |
| 60 a     | 1         | Leuchtdiode grün, im Metallgehäuse                | für Start/Stop und  |
| 60 b     | 1         | Leuchtdiode rot, im Metallgehäuse                 | Taktanzeige   |
| 60 c     | 4         | Kragenunterlagscheiben, 7 mm                      | für Befestigung und Anschluß  |
| 60 d     | 2         | Lötösen 7 mm                                      | der Leuchtdioden  |
| 61 a     | 1         | Schiebepotentiometer 10 kOhm, mono, lin., 64 mm   | Temporegler   |
| 61 b     | 1         | Schiebepotentiometer 10 kOhm, stereo, lin., 64 mm | Lautstärke Rhythmusgerät  |
| 61 c     | 2         | Knöpfe für Schiebepotentiometer                   |   |
| 62 a     | 1         | m schwarze Litze, 0,14 qmm                        |   |
| 62 b     | 4         | Gummifüße 16 mm Ø                                 |   |
| 62 c     | 6         | Schrauben M 3 x 5 mm                              | Diodenbuchsen, Schiebepotis   |
| 62 d     | 4         | Schrauben M 3 x 10 mm                             | Gummifüße   |
| 62 e     | 6         | Schrauben M 3 x 15 mm                             | Befestigung WM-A  |
| 62 f     | 4         | Schrauben M 3 x 20 mm                             | Befestigung PS 24   |

| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil                    | Verwendung                  |
|----------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| 62 g     | 16        | Muttern M 3                | für Gummifüße               |
| 62 h     | 4         | Unterlegscheiben 3 mm      |                             |
| 63 a     | 8         | Blechschräuben 2,9 x 6 mm  | Befestigung US 3-Platinen   |
| 63 b     | 2         | Blechschräuben 2,9 x 10 mm | für Kabelschelle            |
| 63 c     | 4         | Blechschräuben 2,9 x 15 mm | für Haube                   |
| 63 d     | 1         | Lötöse 5 mm                | für Masseanschluß Netzkabel |
| 63 e     | 6         | Platinenhalter 5 mm        | für WM-A                    |
| 63 f     | 4         | Platinenhalter 10 mm       | für PS 24                   |
| 63 g     | 1         | Zugentlastungsschelle      | für Netzkabel               |
| 63 h     | 30        | cm Schrumpfschlauch 4 mm Ø |                             |
| 64       | 1         | Chassis WM 24              |                             |
| 65       | 1         | Haube WM 24                |                             |

## II. Bestücken der Platinen US 3

### 1. Schritt – Vorbereitung der US 3-Platinen

Entnehmen Sie dem Verpackungsbeutel Nr. 50 a die 4 Platinen US 3 und numerieren Sie die Platinen mit Hilfe kleiner Aufkleber von 1 bis 4 durch ! Danach heißen die Platinen US 3-1, US 3-2 usw.

### 2. Schritt – kurze Drahtbrücken

Zunächst werden die kurzen Drahtbrücken (versilberter Schaltdraht, Pack-Nr. 51 b) auf die US 3-Platinen gelötet und zwar folgendermaßen:

US 3 - 1: Ju 1, Ju 2, Ju 3

US 3 - 2: Ju 1, Ju 2, Ju 3

US 3 - 3: Ju 1, Ju 4 (von Lötstiftanschluß 28 zur darüber liegenden Bohrung)

US 3-4: Ju 5, Ju 8

### 3. Schritt – Dioden

Bestücken Sie die restlichen 24 Dioden – Verpackungsbeutel Nr. 3 a – auf den mit "D 1" usw. gekennzeichneten Positionen der Platinen US 3 - 1 bis US 3 - 3. Bei letzterer nur auf den Positionen D 1 - D 4. Polung beachten!

### 4. Schritt – Trimpotentiometer

Löten Sie die noch verbliebenen 24 Trimpotis (Verpackungs-Nr. 17 a, 10 kOhm) auf die Platinen US 3 - 1 bis US 3 - 3 auf die mit "P 1" usw. bezeichneten Positionen. Auf US 3 - 3 werden nur die Trimpotis P 1 - P 4 bestückt.

### 5. Schritt – Widerstände

Bestücken Sie auf Platine US 3 - 2 auf den Positionen R 1 und R 2 die beiden 330 Ohm-Widerstände aus Tüte Nr. 4 d.

## 6. Schritt — Schaltergruppen

Setzen Sie von der Positionsdruckseite her die Schaltergruppen (Pack-Nr. 52) in die US 3-Platinen:

auf US 3-1 die Schaltergruppe Nr. 52 a (r,r,r,r,r,r,r,r,s,s) mit rotem Knopf auf Position A,

auf US 3-2 die Schaltergruppe Nr. 52 b (s,s,s,s,s,s,g,g) mit schwarzem Knopf auf Position A,

auf US 3-3 die Schaltergruppe Nr. 52 c (g,g,g,g,w,w,w,w,w,w) mit grünem Knopf auf Position A,

auf US 3-4 die weiße Schaltergruppe Nr. 52 d.

## 7. Schritt — Lötstifte

Setzen Sie nach untenstehenden Angaben in die Bohrungen, die mit einem dicken weißen Punkt und einer Nummer versehen sind Lötstifte aus den Verpackungsbeuteln Nr. 2 c und 51 c:

US 3 - 1: 1, 3, 4, 5, 9, 11, 13, 15, 17, 20, 22, 26, 30, 43, 44, 35, 46, 37, 48, 49, 40, 51, 42, Gr. 1, Gr. 2.

US 3 - 2: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 20, 22, 26, 29, 30, 32, 33, 44, 35, 46, 47, 38, 39, 40, 51, 52, 42, Gr. 1, Gr. 2

US 3 - 3: 1, 2, 5, 9, 11, 13, 16, 18, 19, 20, 24, 25, 29, 31, 32, 44, 35, 46, Gr. 1, Gr. 2.

US 3 - 4: 3, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 21, 25, 26, 27, 28, 29.

## 8. Schritt — Lange Drahtbrücken

Ziehen Sie anschließend Silberdrahtstücke (Pack-Nr. 51 b) durch die Lötösen, die zu "Ju 6" und "Ju 7" gehören. Lassen Sie den Silberdraht ca. 5 mm an den Platinenrändern überstehen.

Damit ist die Bestückung der Schalterplatinen beendet.

## III. Bestücken des Netzteils PS 24

### 1. Schritt — Widerstände

Bestücken Sie auf der Platine PS 24 (Verpackungs-Nr. 54 f) die Positionen R 1 mit 2 K 2 und R 2 mit 4 K 7 Widerständen (Nr. 53 a - b).

## 2. Schritt — Dioden

Setzen Sie die beiden Dioden (Nr. 53 c) in die mit D 1 und D 2 bezeichneten Bohrungen. Polung beachten !

## 3. Schritt — Gleichrichter

Setzen Sie den Gleichrichter (Nr. 53 d) in die vier Bohrungen. Achten Sie auf die mit "+" bezeichnete Markierung !

## 4. Schritt — Siebelkos

Setzen Sie die 3 Elkos (Nr. 53 e) auf die mit C 1, C 2 und C 3 bedruckten Positionen. Polung beachten ! (Die in der Stückliste und auf den Verpackungskärtchen angegebene Spannungsfestigkeit kann bei den tatsächlich gelieferten Elkos evtl. auch höher liegen).

## 5. Schritt — Spannungsregler

Winkeln Sie die Anschlüsse der beiden Spannungsregler (Nr. 54 a - b) nach hinten ab und löten Sie den Regler WIC 7815 bei "+ V Reg." und WIC 7915 bei "- V Reg." ein. Nicht vertauschen !

Verschrauben Sie die Spannungsregler dann mit M 3 Schrauben und Muttern (Nr. 54 c - d) auf der Platine PS 24.

## 6. Schritt — Lötstifte

Setzen Sie die Lötstifte (Nr. 54 e) in die dafür vorgesehenen Bohrungen.

## 7. Schritt — Netztrafo

Der Netztrafo (Nr. 56) wird in die 5 Bohrungen gesetzt und die Drahtbrücke "Ju 220 V" bestückt.

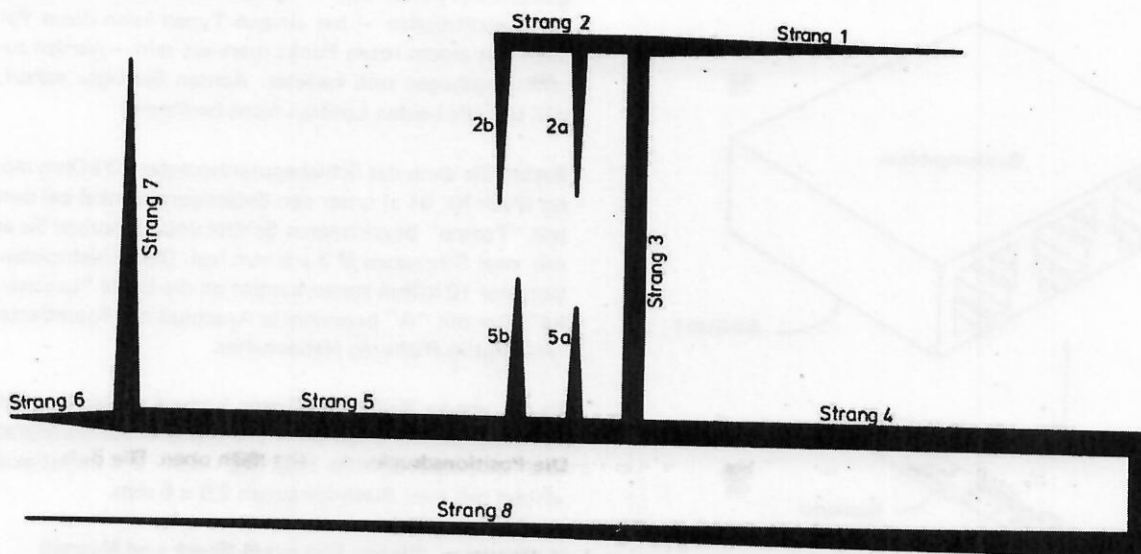
## IV. Vorbereitung des Kabelbaums

Der Kabelbaum SZ 24 (Verpackungs Nr. 57) stellt die Verbindung her zwischen dem Elektronikblock des Rhythmusgerätes und den Bedienungselementen.

### 1. Schritt — Abisolieren

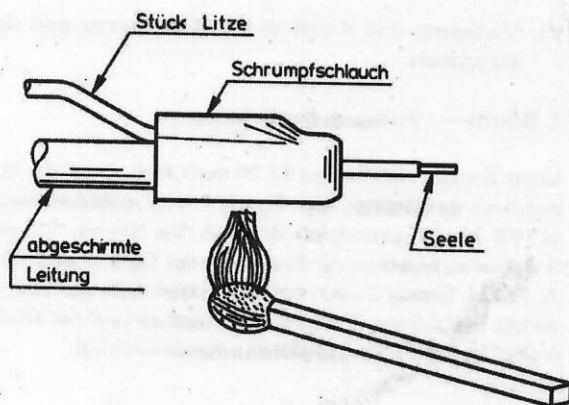
Entfernen Sie sorgfältig die Isolierung von allen Kabelenden (ca. 5 mm). Die abgeschirmten Leitungen an den Kabelbaumsträngen 1, 4, 5 und 7 (siehe Abb. 4) werden ca. 1 cm weit abisoliert. Das Abschirmgeflecht der vier Leitungen am Ende des Stranges 4 und der zwei Leitungen

**Abb. 4: Kabelbaum SZ 24**



gen im Strang 3 (rot/blau) wird weggeschnitten. Die übrigen Abschirmungen werden zusammengedrillt und jeweils an ein ca. 5 cm langes Stück Litze (Pack-Nr. 62 a) angelötet. Nach Abb. 5 wird dann darüber ein ca. 1,5 cm langes Stück Schrumpfschlauch (Pack-Nr. 63 h) geschoben und rundherum vorsichtig mit einem Feuerzeug oder heißem LötKolben erwärmt. Achtung, den Schrumpfschlauch nicht verbrennen!

**Abb. 5: Schrumpfschlauch-Isolierung**



## 2. Schritt – Verzinnen

Verzinnen Sie jetzt alle abisolierten Kabelenden.

## 3. Schritt – Anschlagkontakte

Löten Sie die Anschlagkontakte aus Verpackungsbeutel Nr. 58 e an die abisolierten Drähte der nachstehenden Kabelstränge an (siehe Abb. 4 und 6):

2 a, 2 b, 5 a, 5 b, 7

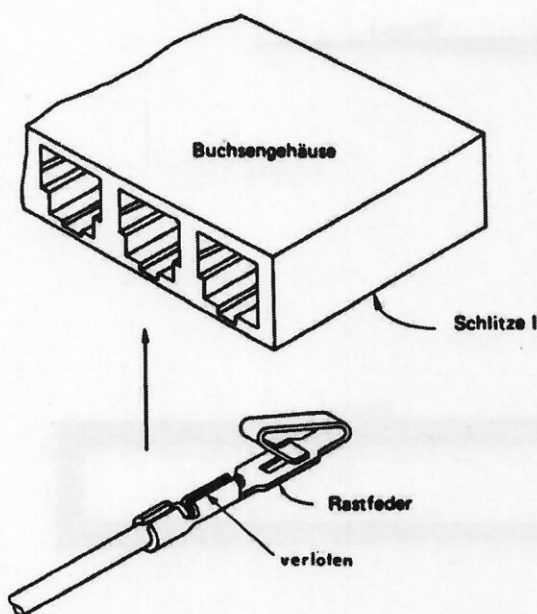
## 4. Schritt – Buchsengehäuse WF

Die Anschlagkontakte werden jetzt in die Buchsengehäuse – Verpackungsbeutel Nr. 58 – gesteckt. Siehe dazu die Abb. 6 und 7.

Die sechs Masseanschlußdrähtchen der abgeschirmten Leitungen im Strang 7 werden zusammengefaßt auf einen Anschlagkontakt gelötet und dann bei Anschluß 8 in das Buchsengehäuse (Gegenstück zu Plug 1 auf der WM-A) gesteckt.



**Abb. 6: Anschlagkontakt und Buchsengehäuse**



## V. Zusammenbau des Gerätes

### 1. Schritt – Gummifüße

Befestigen Sie die vier Gummifüße (Pack-Nr. 62 b) mit Hilfe von vier Schrauben M 3 x 10 mm, Unterlegscheiben und Muttern M 3 auf der Unterseite des Chassis. (Die zugehörigen Bohrungen sind ca. 10 cm von beiden Seitenrändern entfernt).

### 2. Schritt – Sicherungshalter, Diodenbuchse, Klinkenbuchsen

Setzen Sie nach Abb. 8 den Sicherungshalter (Pack-Nr. 55 c), die 6-polige Diodenbuchse, die Klinkensteckerbuchsen aus Verpackungsbeutel Nr. 59 und die Gummidurchführung (Pack-Nr. 55 f) in die Chassistrückwand ein.

### 3. Schritt – Netzschalter, Leuchtdioden, Schiebepotentiometer, Schaltergruppe US 3 - 4

Montieren Sie nach Abb. 9 auf der Frontseite des Chassis den Netzschalter (Pack-Nr. 55 a), die Kontrolllampe (Nr. 55 b), die Leuchtdioden, die Kragenunterlegscheiben und Lötösen aus Verpackungsbeutel Nr. 60. Beachten Sie bei der Montage der Leuchtdioden bitte auch die Abb. 29 a auf Seite 51 in der Bauanleitung 480. Die grüne Leucht-

diode wird an der mit "Start" bezeichneten Bohrung eingesetzt. Die beiden mit "+" gekennzeichneten Anschlüsse der Leuchtdioden – bei einigen Typen kann dieser Pol auch mit einem roten Punkt markiert sein – werden zusammengebogen und verlötet. Achten Sie bitte darauf, daß sich die beiden Lötösen nicht berühren!

Setzen Sie dann das Schiebepotentiometer 10 kOhm mono (Pack-Nr. 61 a) unter den Befestigungswinkel bei dem mit "Tempo" bezeichneten Schlitz und schrauben Sie es mit zwei Schrauben M 3 x 5 mm fest. Das Schiebepotentiometer 10 kOhm stereo kommt an die Stelle "Lautstärke". Der mit "A" bezeichnete Anschluß des Potentiometers zeigt in Richtung Netzschalter.

In die untere Reihe des Chassis kommt als letztes noch die Schalterplatte US 3 - 4 (10 weiße Schalterknöpfe). Die Positionsdruckseite zeigt nach oben. Die Befestigung erfolgt mit zwei Blechschrauben 2,9 x 6 mm.

## 4. Schritt – Einbau Elektronik-Block und Netzteil

Verwenden Sie für die Befestigung der Grundplatte WM-A sechs Platinenhalter (5 mm, Nr. 63 e) und sechs Schrauben M 3 x 15 mm (Verpackungs-Nr. 62 e) – siehe Abb. 10.

Das Netzteil PS 24 wird mit vier Platinenhaltern (10 mm, Nr. 63 f) und vier Schrauben M 3 x 20 mm befestigt. Unter die eine M 3 Mutter wird eine Lötöse (Nr. 63 d) gelegt und mit verschraubt (siehe Abb. 10). Der Gehäuselack rund um diese Bohrung wird unten etwas abgekratzt, so daß eine leitende Verbindung zwischen Lötöse und Chassis besteht.

## VI. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums und des Netzkabels

### 1. Schritt – Verlegung des Kabelbaums

Legen Sie den Kabelbaum SZ 24 nach Abb. 7 auf das Bodenblech des Gerätes. Der Strang 7 liegt zwischen Netzteil PS 24 und Grundplatte WM-A. Die Stränge 4, 5 und 6 verlaufen zwischen der Frontseite des Gerätes und WM-A, PS 24. Strang 3 wird auf der rechten Seite der WM-A verlegt und Strang 1 geht zu den Buchsen auf der Rückwand. Strang 8 bleibt zunächst unberücksichtigt.

### 2. Schritt – Anschluß des Kabelbaums

Schließen Sie jetzt die Kabelbaumstränge 4, 5 und 6 nach Abb. 9 an die montierten Bauteile in der Frontplatte und am Netzteil an.



Abb. 7: Anschluß der Buchsengehäuse am Kabelbaum

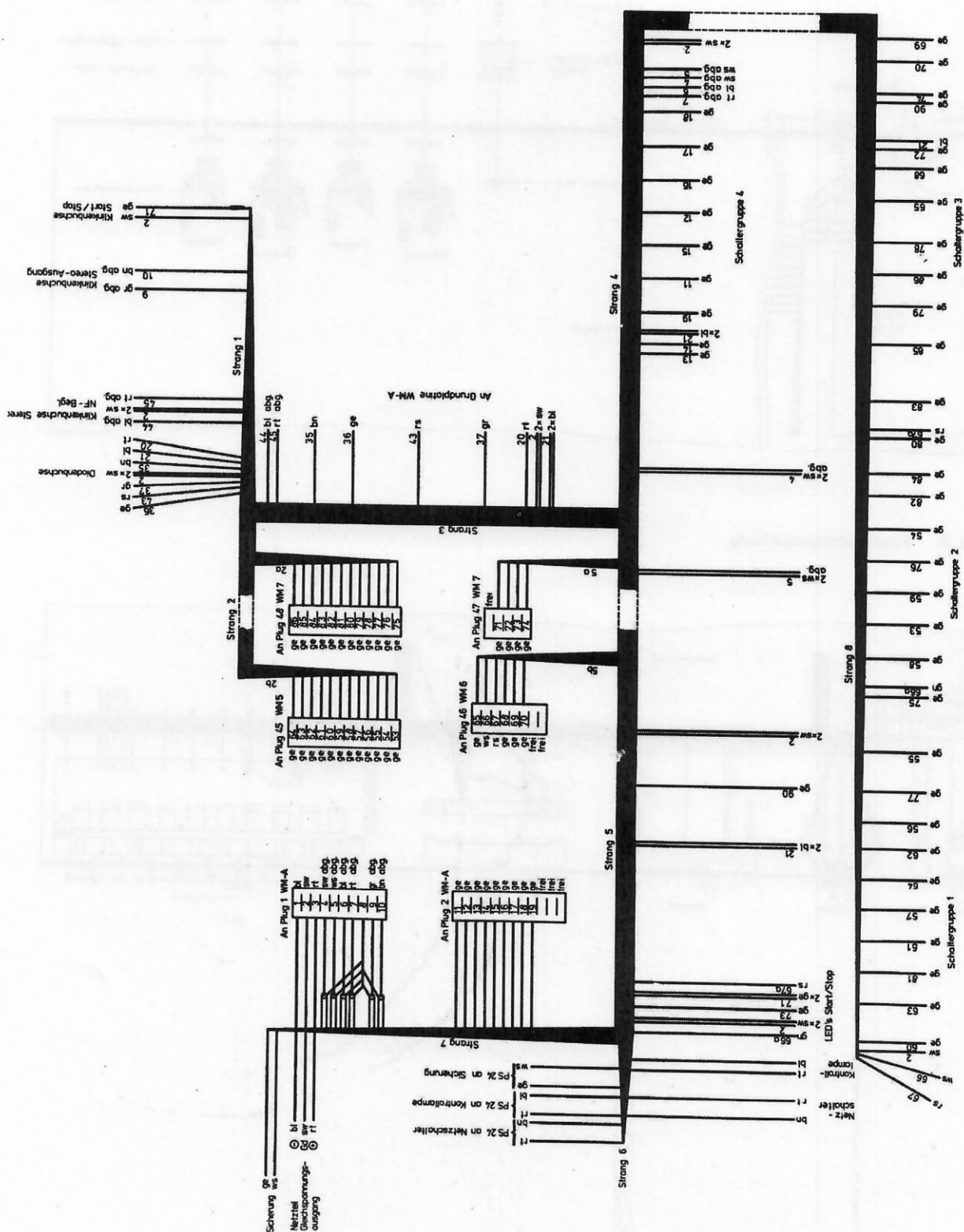


Abb. 8: Rückwandbestückung

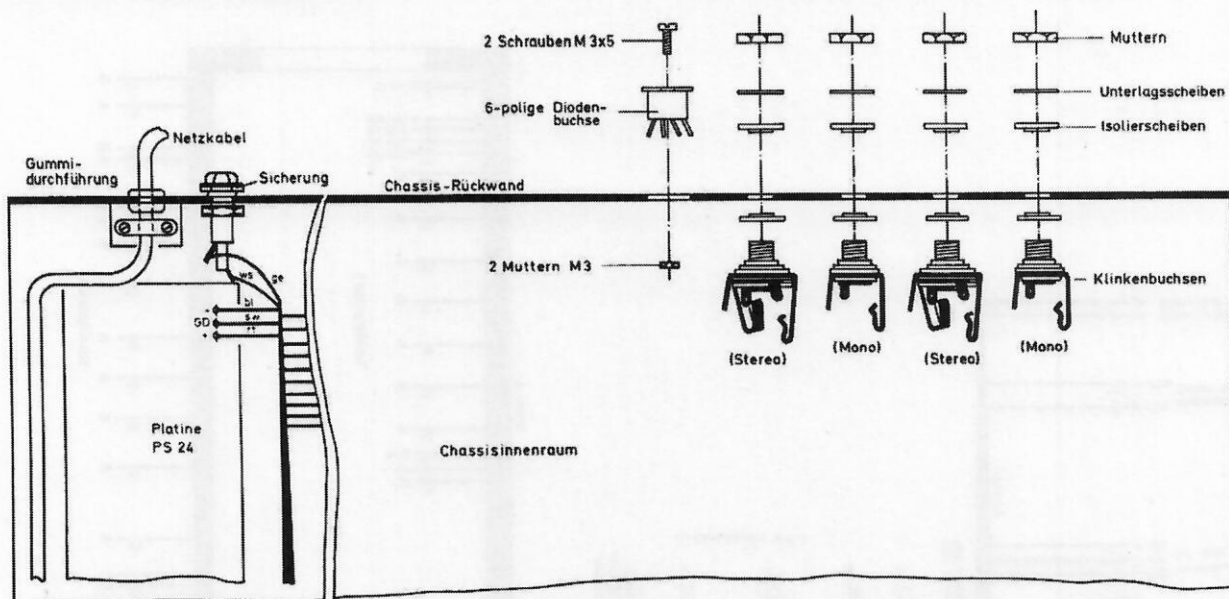


Abb. 9: Frontseitenbestückung

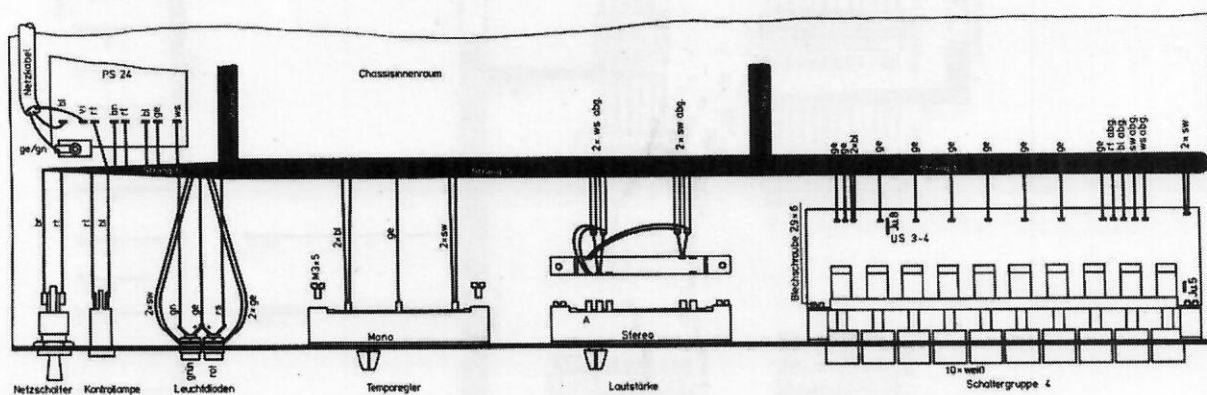
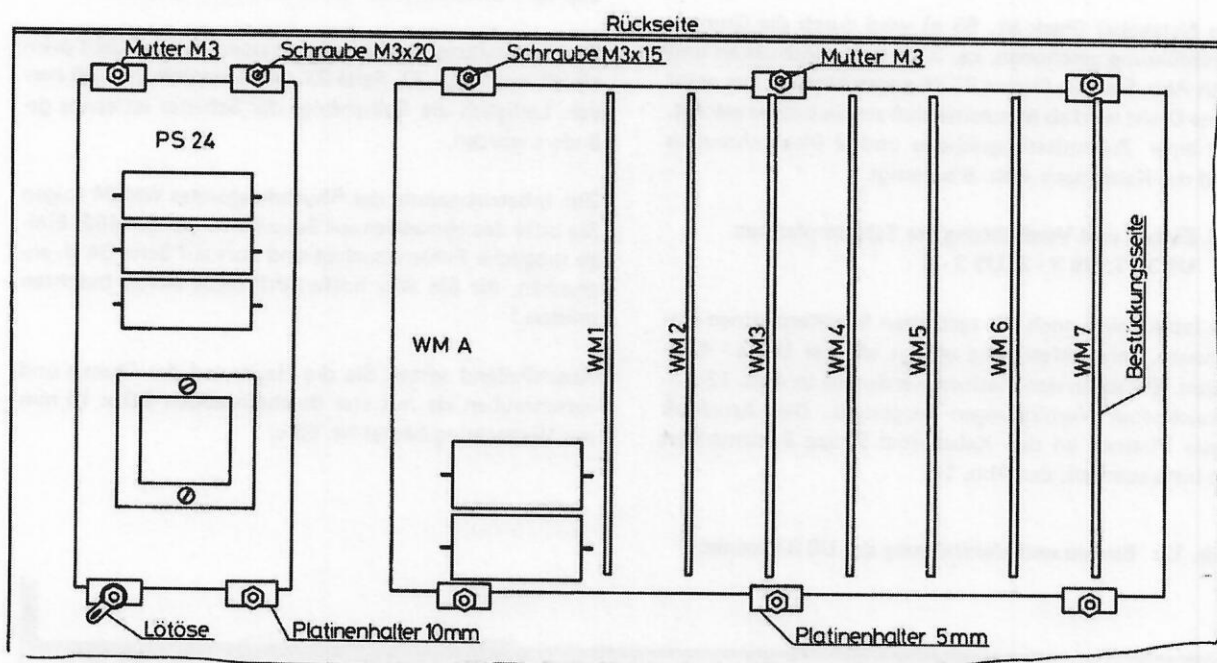


Abb. 10: Montage der Platinen WM-A und PS 24

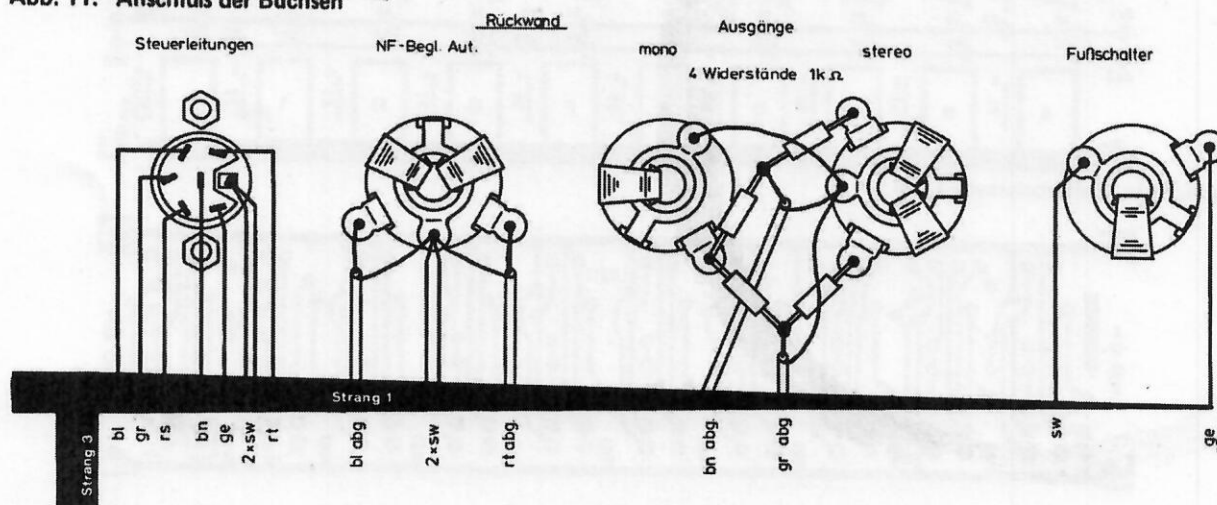


Die beiden Buchsengehäuse am Strang 7 werden auf die entsprechenden Stiftleisten der Grundplatine WM-A gesteckt. Den Sicherungshalter und die Ausgänge des Netzteils schließen Sie nach Abb. 8 an. Setzen Sie jetzt die Steckkarten WM 1 bis WM 7 auf die Grundplatine WM-A – die Bestückungsseite zeigt in Richtung der Klinkenbuchsen – und schieben Sie die Buchsengehäuse der Kabelbaumstränge 2 a, 2 b, 5 a und 5 b auf die Winkelstecker der Karten WM 5, WM 6 und WM 7.

Die Drähte des Stranges 3 werden in der Reihenfolge ihres Ausbindens auf die Lötstifte am rechten Rand der WM-A gelötet.

Die Verdrahtung der an der Rückwand angebrachten Buchsen erfolgt wie in Abb. 11 dargestellt. Die vier Widerstände 1 k $\Omega$  entnehmen Sie bitte der Tüte N $^{\circ}$  59 e.

Abb. 11: Anschluß der Buchsen



### 3. Schritt — Anschluß des Netzkabels

Das Netzkabel (Pack-Nr. 55 e) wird durch die Gummidurchführung geschoben, ca. 3 cm weit abgemantelt und nach Abb. 9 an die Platine PS 24 angeschlossen. Der gelb/grüne Draht wird als Masseanschluß an die Lötöse gelötet. Mit einer Zugentlastungsschelle und 2 Blechschrauben wird das Kabel nach Abb. 8 befestigt.

### VII. Einbau und Verdrahtung der Schalterplatinen US 3 - 1, US 3 - 2, US 3 - 3

Als letztes sind noch die restlichen Schalterplatinen einzubauen. Ihre Befestigung erfolgt wie bei US 3 - 4 erwähnt. Zwischen den Platinen werden die in Abb. 12 eingezeichneten Verbindungen hergestellt. Den Anschluß dieser Platinen an den Kabelbaum Strang 8 entnehmen Sie bitte ebenfalls der Abb. 12.

In der Abb. 13 ist noch einmal der Leiterbahnverlauf und der Positionsdruck der Platine US 3 dargestellt.

Die Beschaltung der Schaltergruppen 1 bis 4 geht prinzipiell aus Abb. 22, Seite 31 der Bauanleitung 480 hervor. Lediglich die Reihenfolge der Schalter ist etwas geändert worden.

Zur Inbetriebnahme des Rhythmusgerätes WM 24 folgen Sie bitte den Hinweisen auf Seite 63 ff. der BA 480. Einige mögliche Fehlerursachen sind dort auf Seite 64 ff. angegeben, die Sie aber hoffentlich nicht weiter beachten müssen!

Abschließend setzen Sie die Haube auf das Chassis und verschrauben sie mit vier Blechschrauben 2,9 x 15 mm aus Verpackungsbeutel Nr. 63 c.

Abb. 12: Einbau und Verdrahtung der US 3-Platinen

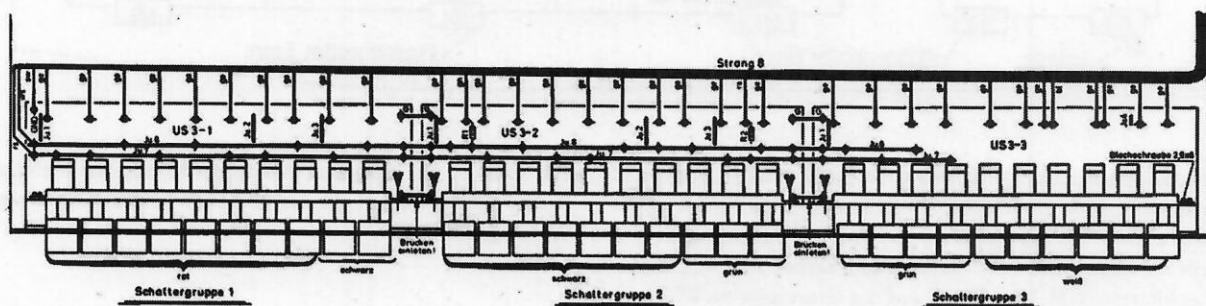


Abb. 13 a: Positionsdruck US-3

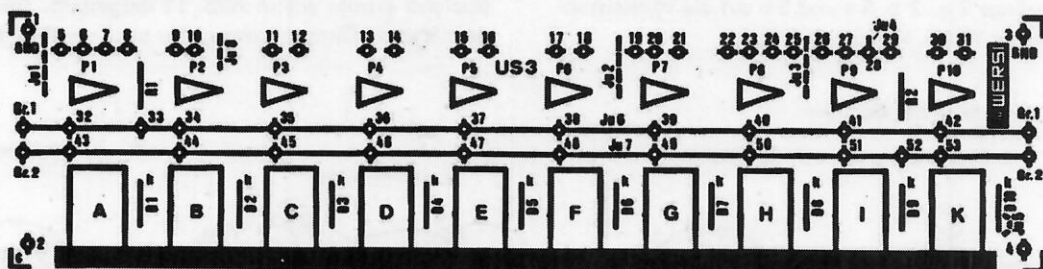
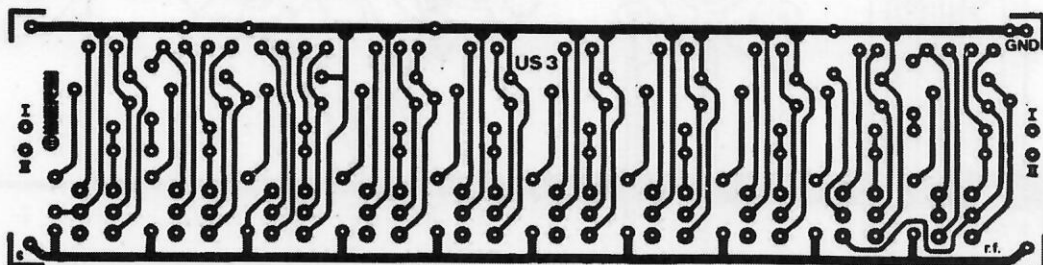


Abb. 13 b: Leiterbahnseite US 3





## TEIL B





#### **A. Hinweise zur Bauanleitung für den frei aufstellbaren Begleitautomaten WM 24 b**

Vor dem Zusammenbau des Begleitautomaten WM 24 b sollten Sie sich zunächst die Bauanleitung BA 481 'WERSIMATIC II Begleitautomat' durchlesen. Die dort beschriebenen musikalisch-technischen Möglichkeiten und Bedienungshinweise gelten prinzipiell auch für die frei aufstellbare Version WM 24 b. Es treten hier lediglich einige Abweichungen in Bezug auf die mechanische Anordnung der Bedienungselemente und Platinen, die Verlegung des speziellen Kabelbaumes SZ 24 b und die Gesamtmontage auf. Diese Abweichungen werden im nachfolgenden Text beschrieben.

Der Begleitautomat WM 24 b besteht aus einem separaten Gehäuse mit einer zwei-oktavigen Tastatur, 20 Druckschaltern, vier Funktionstasten und einem Lautstärkeregler (siehe Abb. 14).

Hinzu kommt noch eine Anschlußplatte auf der Rückseite des Gerätes für Steckverbindungen zum Rhythmusgerät WM 24 und zur Aufnahme eines Gesamtstimmungsreglers.

Abweichend von der sonstigen Funktionsbeschreibung in der Bauanleitung BA 481 sei erwähnt, daß die Umschaltung auf Moll-, Septime- und verminderte Akkorde sowie die Spielunterbrechung des Begleitautomaten mit vier Schaltern vorgenommen wird, die vor der Tastatur angeordnet sind. Auf diese Weise können Sie die Tastatur und die Schalter bequem mit einer Hand erreichen.

Auf die Funktionen "Orgelstart" und "Akkord Hand" wurde verzichtet, weil dies eine Verbindung zwischen dem frei aufstellbaren Rhythmusgerät WM 24 und dem Untermanual bzw. Pedal einer Orgel voraussetzen würde.

Stücklistenergänzung Begleitautomat WM 24 b

| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil  | Verwendung   |
|----------|-----------|--|--|
| 30 a     | 1         | Platine BA 1   |  |
| 30 b     | 1         | Platine BA 1   |  |
| 30 c     | 1         | Platine MS / B 3                                       |  |
| 31 a     | 95        | große Lötstifte 7 mm                                   | auf den mit 'Plug' bezeichneten Positionen auf WM-B, WM 8 und WM 9 einsetzen |
| 31 b     | 55        | kleine Lötstifte                                       | auf Platine WM-B, BA 2 und MS/B 3  |
| 31 c     | 4         | Taster   | Septime, Moll, Vermindert und Begleitung Stop auf BA 1                       |
| 32 a     | 1         | 10-fach Schaltergruppe                                 | auf BA 2, g,g,g,g,g,g,s,s,s,   |
| 32 b     | 1         | 10-fach Schaltergruppe                                 | auf BA 2, s,s,s,s,r,r,r,r,r,   |
| 33 a     | 24        | Kontaktfedern  | Tastenkontakte   |
| 33 b     | 1         | 12-fach Kontaktfederführung                            | für Aufnahme der   |
| 33 c     | 1         | 13-fach Kontaktfederführung                            | Kontaktfedern  |
| 33 d     | 5         | Kontaktschienenführungen                               | für Sammelschiene  |
| 33 e     | 24        | Zugstangen   | für Verbindung Tastatur-Kontaktfedern  |
| 34 a     | 1         | Gehäuse WM 24 b  |  |
| 34 b     | 1         | Blende WM 24 b   |  |
| 34 c     | 1         | Anschlußplatte AP 1 b                                  |  |
| 35 a     | 1         | Diodenbuchse, 6-polig                                  | für Verbindung zum   |
| 35 b     | 1         | Klinkenbuchse, stereo                                  | Rhythmusgerät  |
| 35 c     | 1         | Drehpotentiometer 100 kOhm, lin., 6 mm Achse           | Gesamtstimmung   |
| 35 d     | 1         | Drehknopf für 6 mm Achse                               |  |
| 35 e     | 2         | Widerstände 33 kOhm (orange-orange-orange)             | für Verlötung an Klinkenbuchse   |
| 35 f     | 1         | Schiebepotentiometer, stereo, 2 x 10 kOhm, lin., 64 mm | Lautstärkeregler   |
| 35 g     | 1         | Knopf für Schiebepoti                                  |  |
| 35 h     | 1         | Widerstand 22 Ohm (rot-rot-schwarz)                    | auf WM 9   |
| 35 i     | 1         | Elko 220 uF / 22 V, liegend                            | auf WM 9   |

---

## B. Technische Erläuterungen

Kurzinformation über den technischen Aufbau.

Der Begleitautomat WM 24 b wird in ein separates Gehäuse eingebaut, welches unterhalb des Spieltisches einer Orgel befestigt wird.

Die Bedienungselemente liegen auf einer fertig bearbeiteten und bedruckten grauen Metallblende, die vor der zweioktavigen Zusatztastatur montiert wird.

Die Stromversorgung, die Übermittlung einiger Steuerim-

pulse und der NF-Anschluß erfolgt durch zwei Verbindungskabel zum Rhythmusgerät WM 24.

Mit Hilfe eines Kabelbaums werden die einzelnen Baugruppen und Platinen untereinander verbunden.

Die Erläuterungen zur elektronischen Funktionsweise und die näheren Schaltungsunterlagen zum Begleitautomaten entnehmen Sie bitte der Bauanleitung BA 481 (Seite 8 - 17), so daß wir nachfolgend mit dem Aufbau des WM 24 b beginnen können.

---

## C. Aufbau des Begleitautomaten WM 24 b

Im folgenden Abschnitt wird der schrittweise Aufbau des WM 24 b beschrieben:

Der Zusammenbau ist mit 8 Stufen unterteilt:

- I. Bestücken der Platinen WM-B, WM 8 und WM 9
- II. Bestücken der Platine BA 1, BA 2, MS/B 3 und der Anschlußplatte AP 1 b
- III. Vorbereitung des Kabelbaums
- IV. Zusammenbau des Gerätes
- V. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums
- VI. Herstellung der Verbindungskabel
- VII. Befestigung des WM 24 b

### VIII. Inbetriebnahme

#### Zu I. Bestücken der Platinen WM-B, WM 8 und WM 9

Verfahren Sie bei der Bestückung der oben genannten Platinen nach den Anleitungen in der BA 481 auf den Seiten 18 - 23 (1. Schritt bis 11. Schritt).

Die unter '12. Schritt' erwähnten Stiftleisten, Winkelstiftleisten und Buchsenleisten aus Verpackungsbeutel Nr. 20 entfallen beim WM 24 b, da an dieser Stelle Lötstifte eingesetzt werden (beachten Sie dies bitte auch bei der Kontrolle der Stückliste !)



| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil                               | Verwendung  |
|----------|-----------|---------------------------------------|---|
| 36       | 1         | Kabelbaum SZ 24 b                     | für Verbindung der Baugruppen untereinander             |
| 37       | 1         | Tastatur, 2 Oktaven                   |   |
| 38       | 34        | cm Sammelschiene                      | Kontaktschiene  |
| 39 a     | 2         | m Stereokabel 2 x 0,5 qmm abgeschirmt | für Verbindungskabel zwischen WM 24 und WM 24 b         |
| 39 b     | 2         | m Mehraderleitung 10 x 0,14 qmm       |   |
| 40 a     | 2         | Stereo-Klinkenstecker                 | für Verbindungskabel                                    |
| 40 b     | 2         | Diodenstecker 6-polig                 |   |
| 41 a     | 6         | Blechsrauben 2,9 x 6,5 mm             | für BA 1  |
| 41 b     | 32        | Blechsrauben 2,9 x 9,5 mm             | für AP 1 b, Blende BA 2, Kabelbaum, WM 24 b-Befestigung |
| 41 c     | 27        | Blechsrauben 2,9 x 16 mm              | für Tastatur, MS/B 3, WM-B, WM 8, WM 9 Gummifüße        |
| 41 d     | 4         | Schrauben M 3 x 5 mm                  | für Diodenbuchse, Schiebepoti                           |
| 41 e     | 2         | Muttern M 3                           | für Diodenbuchse  |
| 41 f     | 13        | Unterlegscheiben 3 mm                 | für Kabelbaum, Gummifüße                                |
| 41 g     | 1         | Plastik-Abdeckkappe 10 mm Ø           | für AP 1 b  |
| 41 h     | 1         | m schwarze Litze 0,14 qmm             |   |
| 41 i     | 15        | cm Schrumpfschlauch 4 mm Ø            | für Isolierung  |
| 41 j     | 1         | Lötöse 3 mm                           | Masseanschluß   |
| 42 a     | 7         | Abstandsrollen 4 mm                   | für MS / B 3  |
| 42 b     | 7         | Pappscheiben 6 x 2,5 mm               | für MS / B 3  |
| 42 c     | 12        | Platinenhalter 5 mm                   | für WM-B, WM 8, WM 9                                    |
| 42 d     | 4         | Kabelschellen 11 mm Ø (Plastik)       | für Befestigung   |
| 42 e     | 2         | Kabelschellen 8 mm Ø (Plastik)        | des   |
| 42 f     | 3         | Kabelschellen 5,2 mm Ø (Plastik)      | Kabelbaums  |
| 42 g     | 2         | Senkkopfschrauben M 4 x 25 mm         | für Bodenplatte   |



| Pack-Nr. | Stückzahl | Bauteil                   | Verwendung           |
|----------|-----------|---------------------------|----------------------|
| 42 h     | 4         | Gummifüße 16 mm Ø         | für Bodenplatte      |
| 42 i     | 14        | Blebschrauben 4,2 x 16 mm | für Führungsschienen |
| 43 a     | 2         | Winkelbleche              | für Befestigung      |
| 43 b     | 1         | Führungsschiene, links    | des                  |
| 43 c     | 1         | Führungsschiene, rechts   | Begleitautomaten     |

## 12. Schritt – Anschlußstifte

Bestücken Sie die 95 größeren Lötstifte aus Verpackungstüte Nr. 31 a an den mit Plug 1 bis Plug 18 bezeichneten Positionen auf den Platinen WM-B, WM 8 und WM 9. Außerdem kommen 9 kleinere Lötstifte an den linken Rand der Platine WM-B. Die Anschlußpunkte 14, 15, 16 in Plug 8 und 35 in Plug 9, sowie die nicht bezeichneten Bohrungen in Plug 1 (auf WM-B) und Plug 13 (auf WM 8) bleiben frei !

### Zu II. Bestücken der Platinen BA 1, BA 2, MS/B 3 und der Anschlußplatte AP 1 b.

#### 1. Schritt – Bestücken der Platine BA 1

Setzen Sie von der Positionsdruckseite die vier länglichen Taster aus Verpackungsbeutel Nr. 31 c in die Platine BA 1 (Pack-Nr. 30 a) ein und verlöten Sie sie.

#### 2. Schritt – Bestücken der Platine BA 2

Bestücken Sie nun die Platine BA 2 (Pack-Nr. 30 b) mit 22 kleineren Lötstiften aus Tüte Nr. 31 b. Setzen Sie dann die beiden 10-fach Schaltergruppen (Pack-Nr. 32 a/b) so ein, daß auf der Position S 55 ein grauer und auf S 10 ein roter Schalter eingesetzt wird. Die schwarzen Knöpfe liegen dann folglich in der Mitte.

#### 3. Schritt – Bestücken der Platine MS/B 3

Löten Sie die restlichen Lötstifte aus Tüte Nr. 31 b auf die Platine MS/B 3 (Pack-Nr. 30 c).

Setzen Sie die 24 Kontaktfedern - Verpackungsbeutel 33 a - von der Kupferseite der Platine her einzeln durch

die etwas größeren Bohrung bis zum verdickten Wulst ein (siehe dazu auch Abb. 15). Gut verlöten, jedoch nicht so, daß die Feder sich voll Zinn saugt und unbrauchbar wird.

Nehmen Sie jetzt die beiden Kontaktfederführungen aus Verpackungsbeutel Nr. 33 b/c und schneiden Sie bei der 12-fach Kontaktfederführung nach Abb. 16 die eine äußere Lochreihe ab.

Pressen Sie dann die 5 Kontaktschienenführungen (Pack-Nr. 33 d) nach Abb. 15 in die beiden Kontaktfederführungen.

Die Verschraubung mit der Tastatur erfolgt in Abschnitt IV, 5. Schritt.

#### 4. Schritt – Bestücken der Anschlußplatte AP 1 b

Setzen Sie in die Anschlußplatte AP 1 b (Pack-Nr. 34 c) die 6-polige Diodenbuchse (Nr. 35 a), die Stereo-Klinkenbuchse (Nr. 35 b), das Potentiometer (Nr. 35 c) und die Abdeckkappe (Nr 41 g) nach Abb. 17 ein.

Befestigen Sie die Diodenbuchse mit 2 Schrauben M 3 x 5 mm und 2 Muttern M 3 aus Verpackungsbeutel 41 d/e. Setzen Sie den Drehknopf (Pack-Nr. 35 d) auf die entsprechend abgesägte Achse des Potentiometers.

Kürzen Sie die Anschlußdrähte der beiden 33 kOhm Widerstände (Verpackungs-Nr. 35 e) auf ca. 5 mm und löten Sie sie nach Abb. 17 auf die Klinkenbuchse.

### Zu III. Vorbereitung des Kabelbaums

#### 1. Schritt – Abisolieren

Entfernen Sie sorgfältig die Isolierung von allen Kabeln-

den (ca. 5 mm) des Kabelbaums SZ 24 b - Pack-Nr. 36 -. Die abgeschirmten Leitungen werden ca. 1 cm weit abisoliert. Das Abschirmgeflecht der bei Strang 1, 7 und 8 austretenden abgeschirmten Leitungen (siehe Abb. 18) wird weggeschnitten. Die Abschirmungen der anderen Leitungen werden zusammengedrillt und jeweils mit einem ca. 8 cm langen, an beiden Enden abisolierten Stück Litze (Verpackungs-Nr. 41 h) verlötet. Über jedes dieser Kabel wird ein ca. 1,5 cm langes Stück Schrumpfschlauch (Nr. 41 i) geschoben – siehe Abb. 5 –, das dann rundherum vorsichtig mit einem heißen LötKolben oder einem Feuerzeug erwärmt wird.

## 2. Schritt – Verzinnen

Alle abisolierten Kabelenden werden jetzt verzinnt.

## Zu IV. Zusammenbau

### 1. Schritt – Einsetzen der Platine BA 1 und des Schiebepotentiometers

Setzen Sie die Drucktaster-Platine BA 1 in die Blende (Pack-Nr. 34 b) ein und verschrauben Sie sie mit 6 Blechschrauben 2,9 x 6 mm (Pack-Nr. 41 a). Bevor Sie die Schrauben fest anziehen, justieren Sie die Platine noch einmal, damit die Taster nicht klemmen.

Abb. 17: Anschlußplatte AP 1 b

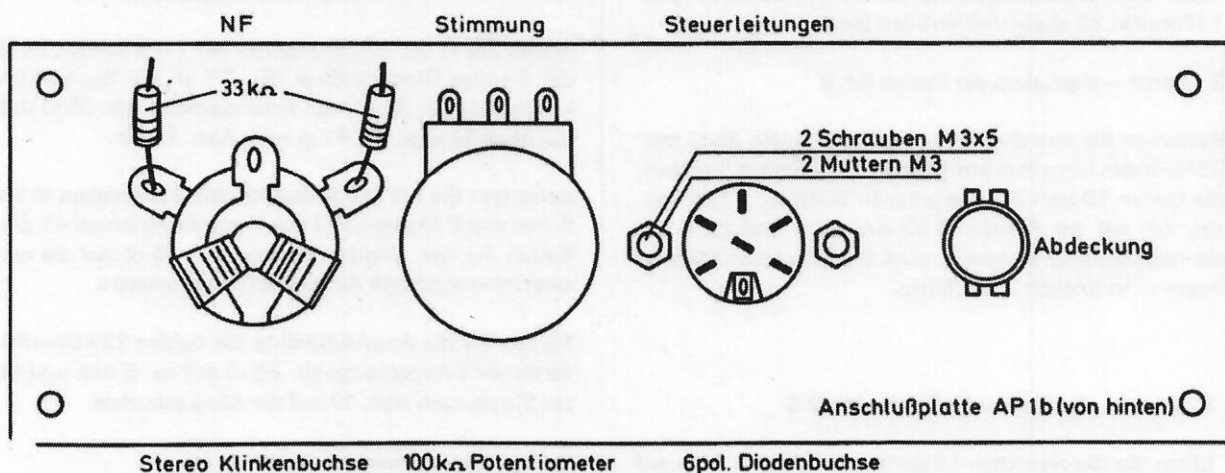


Abb. 15: Zusammenbau der Tastatur

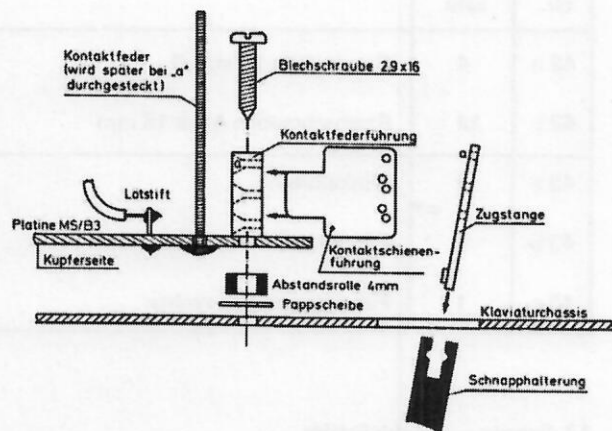


Abb. 16: Kontaktfederführung

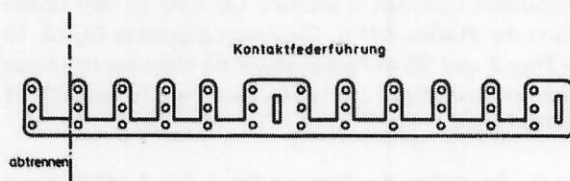
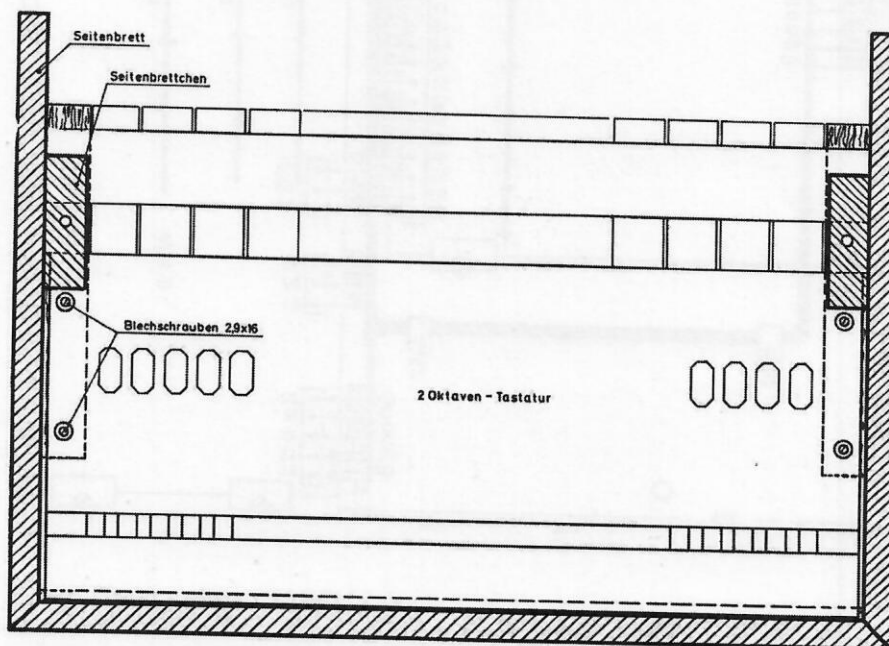


Abb. 18: Kabelbaum SZ 24 b



Abb. 19: Montage der Tastatur



Setzen Sie das Stereo-Schiebepotentiometer 2 x 10 kOhm (Verpackungs Nr. 35 f) unter die zwei Befestigungswinkel in der Blende. Die mit dem Buchstaben "A" gekennzeichnete Seite soll zur Platine BA 1 zeigen.

Entfernen Sie ebenfalls an dieser Seite den grauen Lack rund um das Bohrloch des Befestigungswinkels und verschrauben Sie hier beim Befestigen des Potentiometers gleichzeitig eine Lötöse (Pack-Nr. 41 g), die dem Masseanschluß der Blende dienen soll. Verwenden Sie M 3 x 5 mm Schrauben (Pack-Nr. 41 d). Siehe dazu Abb. 20 oben. Setzen Sie danach den Knopf (Pack-Nr. 35 g) auf das Schiebepotentiometer.

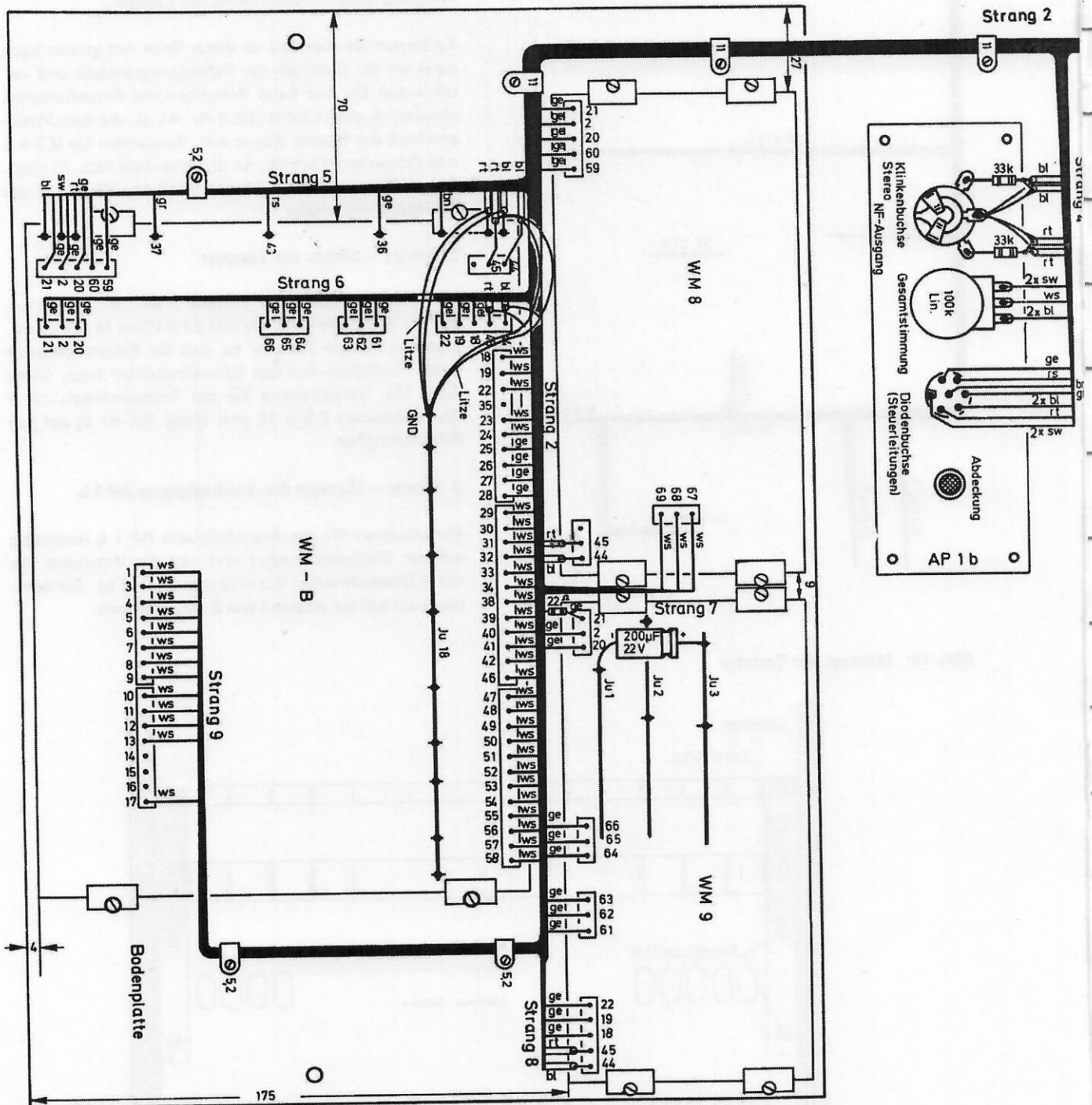
## 2. Schritt – Einbau der Tastatur

Setzen Sie die 2-oktavige Tastatur (Pack-Nr. 37) von unten her in das Gehäuse des WM 24 b (Pack Nr. 34 a) ein. Justieren Sie die Tastatur so, daß die Tastenfronten in einer Fluchtlinie mit den Seitenbrettchen liegen (siehe Abb. 19). Verschrauben Sie das Tastaturchassis mit 4 Blechschauben 2,9 x 16 mm (Pack Nr. 41 c) auf den Seitenbrettchen.

## 3. Schritt – Montage der Anschlußplatte AP 1 b

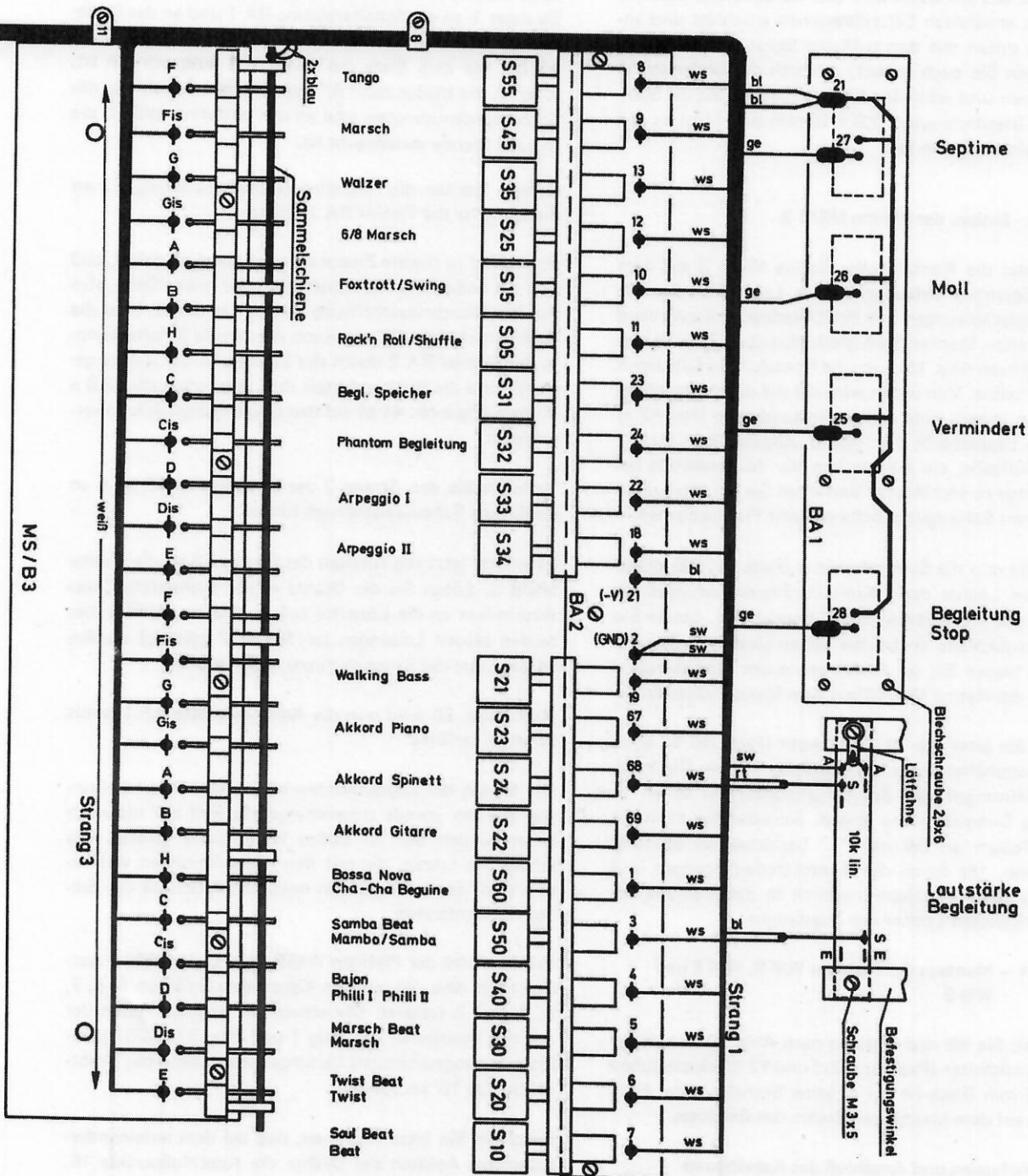
Verschrauben Sie die Anschlußplatte AP 1 b leserichtig auf der Gehäuserückwand und von der Innenseite her mit 4 Blechschauben 2,9 x 10 mm (Nr. 41 b). Zur Schanierleiste soll ein Abstand von 2 mm bestehen.

Abb. 20: Anschlußplan der einzelnen Baugruppen





BA1: Ansicht: Printseite (Lötseite)  
BA2: Ansicht: Bestückungsseite



#### 4. Schritt – Befestigung der Blende

Setzen Sie die teilweise bestückte Blende so in die Frontseite des Gehäuses ein, daß sie einerseits oben an die schon erwähnten Seitenbrettchen anschlägt und andererseits unten mit den größeren Seitenbrettern fluchtet. Achten Sie auch darauf, daß sich der Bodendeckel noch öffnen und schließen läßt. Schrauben Sie die Blende mit 8 Blechschrauben 2,9 x 10 mm (Nr. 41 b) an den beiden Seitenbrettern fest.

#### 5. Schritt - Einbau der Platine MS/B 3

Es soll jetzt die Kontaktfeder-Platine MS/B 3 auf dem Manualträgerblech befestigt werden. Legen Sie zuvor die Kontaktfederführungen dem Positionsdruck entsprechend auf die Platine. Stecken Sie 5 Blechschrauben 2,9 x 16 mm (Nr. 41 c) nach Abb. 15 durch die Kontaktfederführungen und die Platine. Von unten wird auf die durchgesteckten Schrauben jeweils eine 4 mm Abstandsrolle (Nr. 42 a) und eine Pappscheibe (Nr. 42 b) aufgesteckt. Letztere hat die Aufgabe, ein Abrutschen der Abstandsrolle bei der Montage zu verhindern. Verfahren Sie bei den beiden zusätzlichen Befestigungslöchern dieser Platine ebenso.

Führen Sie nun die Sammelschiene (Pack Nr. 38) durch die oberen Löcher der 5 Kontaktschienenführungen (in Abb. 15 mit 'kleinerer Abstand' bezeichnet). Lassen Sie die Sammelschiene an beiden Seiten gleichlang überstehen und biegen Sie die Enden etwas um. Verschrauben Sie dann die Platine MS/B 3 auf dem Manualträgerblech.

Stecken Sie jetzt die 24 Zugstangen (Pack Nr. 33 e) in die Schnapphalterungen der einzelnen Tasten. Die konischen Öffnungen der Zugstangenbohrungen sollen in Richtung Sammelschiene zeigen. Schieben Sie dann die Kontaktfedern an der mit "a" bezeichneten Bohrung (siehe Abb. 15) durch die Kontaktfederführungen und unter der Sammelschiene hindurch in die ebenfalls mit "a" bezeichneten Löcher der Zugstangen.

#### 6. Schritt – Montage der Platinen WM-B, WM 8 und WM 9

Befestigen Sie die drei Platinen nach Abb. 20 mittels der 12 Abstandshalter (Pack Nr. 42 c) und 12 Blechschrauben 2,9 x 16 mm (Pack-Nr. 41 c) unter Einhaltung der Maßangaben auf dem klappbaren Boden des Gehäuses.

#### Zu V. Verlegung und Anschluß des Kabelbaums

Legen Sie den fertig vorbereiteten Kabelbaum SZ 24 b nach Abb. 18 vor sich auf den Tisch.

Der Strang 1 wird zwischen der Tastatur und der Querverstrebungsleiste, die die beiden Seitenteile des Gehäuses miteinander verbindet, hindurch geführt. Löten Sie nach Abb. 20 die entsprechend gefärbten Drähte des Stranges 1 an die Schalterplatine BA 1 und an das Schiebepotentiometer. Der schwarze Draht (1 qmm), der ca. 10 cm vor dem Ende des Stranges 1 ausgebunden ist, wird an die beiden mit "A" bezeichneten Anschlüsse des Schiebepotentiometers und an die Lötfläche gelötet, die mit der Blende verschraubt ist.

Danach werden die restlichen Drähte des Stranges 1 an die Lötstifte der Platine BA 2 gelötet.

Diese wird zu diesem Zweck so in das Gehäuse gelegt, daß sich der äußerste graue Schalter auf der linken Seite, also bei der Blendenbeschriftung 'Tango', befindet. Sind die Drähte nach Abb. 20 angelötet, werden die Schalterknöpfe der Platine BA 2 durch die Schlitze in der Blende gesteckt und die Platine mittels drei Blechschrauben 2,9 x 10 mm (Pack-Nr. 41 b) auf den Befestigungswinkeln verschraubt.

Verlegen Sie den Strang 2 des Kabelbaums SZ 24 b an der linken Gehäusewand nach hinten.

Es erfolgt jetzt das Anlöten des Stranges 3 an die Platine MS/B 3. Löten Sie die Drähte in der Reihenfolge ihres Ausbindens an die Lötstifte auf der Platine MS/B 3. Die beiden blauen Leitungen (zu Strang 2 gehörig) werden an das Ende der Sammelschiene angeschlossen.

Nach Abb. 20 wird nun die Anschlußplatte AP 1 b mit Strang 4 verlötet.

Die Seelen der abgeschirmten blauen und roten Leitungen werden jeweils zusammengefaßt und auf die noch freien Enden der 33 kOhm Widerstände gelötet. Die schwarzen Litzen, die mit den Abschirmungen verbunden sind, kommen auf den mittleren Anschluß der Stereo-Klinkenbuchse.

Die Lötstifte der Platinen WM-B, WM 8 und WM 9 werden nach Abb. 20 mit den Kabelbaum-Strängen 5, 6, 7, 8, 9 und 2 verlötet. Die schwarzen Abschirmlitzen der auf den Positionen von Plug 1 und Plug 3 (WM-B) anzulötenden abgeschirmten Leitungen werden mit der Drahtbrücke 'Ju 18' verbunden.

Beachten Sie bitte nochmals, daß bei dem aufeinanderfolgenden Anlöten der Drähte die Anschlußpunkte 14, 15, 16 in Plug 8 (WM-B) und 35 in Plug 9 (WM-B), sowie die nicht bezeichneten Bohrungen in Plug 1 (WM-B) und Plug 13 (WM 8) übergangen werden!

Unter das klappbare Bodenbrett werden dann noch die 4 Gummifüße mit Blechschrauben und Unterlegscheiben (Verpack-Nr. 42 h) geschraubt.

Zum Schluß befestigen Sie den Kabelbaum mit den beigelegten Kabelschellen, Blechschrauben und Unterlegscheiben aus den Tüten 41 b/f und 42 d/e/f am Gehäuse des Begleitautomaten.

Zur Unterdrückung von Störimpulsen auf den Betriebsspannungs-Leitungen dienen der 22 Ohm-Widerstand und der 220 uF-Elko aus Verpackungsbeutel Nr. 35 h/i. Sie werden nach Abb. 20 auf die Platine WM 9 gelötet.

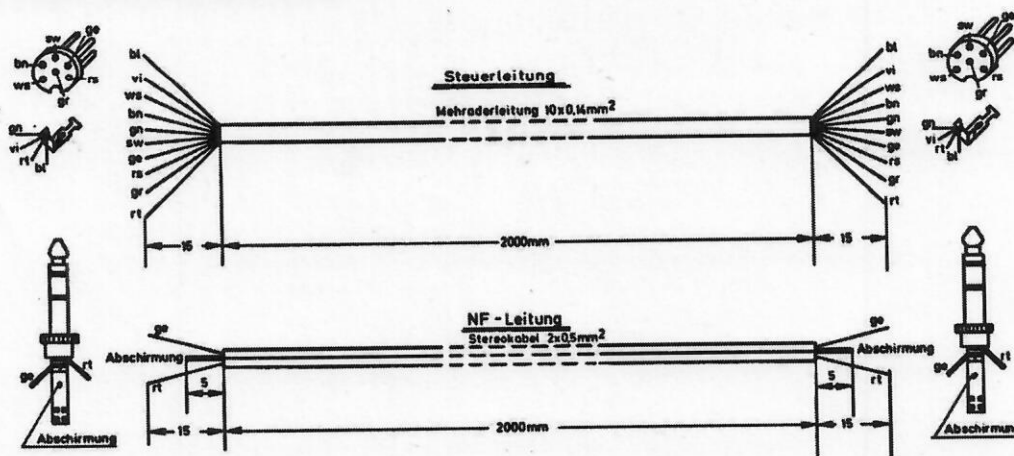
#### Zu VI. Herstellung der Verbindungskabel

Manteln Sie das Stereokabel und die Mehraderleitung (Pack-Nr. 39 a/b) nach Abb. 21 ab und entfernen Sie ca. 3 mm der Aderisolationen. Löten Sie die einzelnen Leitungen der Zeichnung entsprechend an die Stereo-Klinkenstecker bzw. Diodenbuchsen (Pack Nr. 40 a/b) an. Vergessen Sie bitte nicht, vorher die Steckerhülsen auf die Kabel zu schieben!

#### Zu VII. Befestigung des WM 24 b

Für die Montage des Begleitautomaten unter der linken Seite des Untermanuals einer Orgel sind die Winkelbleche und Führungsschienen (Pack-Nr. 43) vorgesehen. Verwenden Sie dafür die Blechschrauben aus den Verpackungsbeuteln Nr. 41 b und 42 i. Die Winkelbleche werden nach Abb. 22 links und rechts hinten an den Seitenbrettern verschraubt, die Führungsschienen kommen unter den Orgelspieltisch. Achten Sie auf den richtigen Abstand zwischen den Führungsschienen!

Abb. 21: Herstellung der Verbindungskabel



Bevor Sie zur Inbetriebnahme des Begleitautomaten übergehen, sollten Sie nochmals alle Verbindungen und Lötungen kontrollieren!

#### Zu VIII. Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Begleitautomaten WM 24 b schließen Sie diesen zunächst mittels der beiden Kabel am Rhythmusgerät WM 24 an.

Bringen Sie dann das Drehpotentiometer "Stimmung" auf der Anschlußplatte AP 1 b in Mittelstellung.

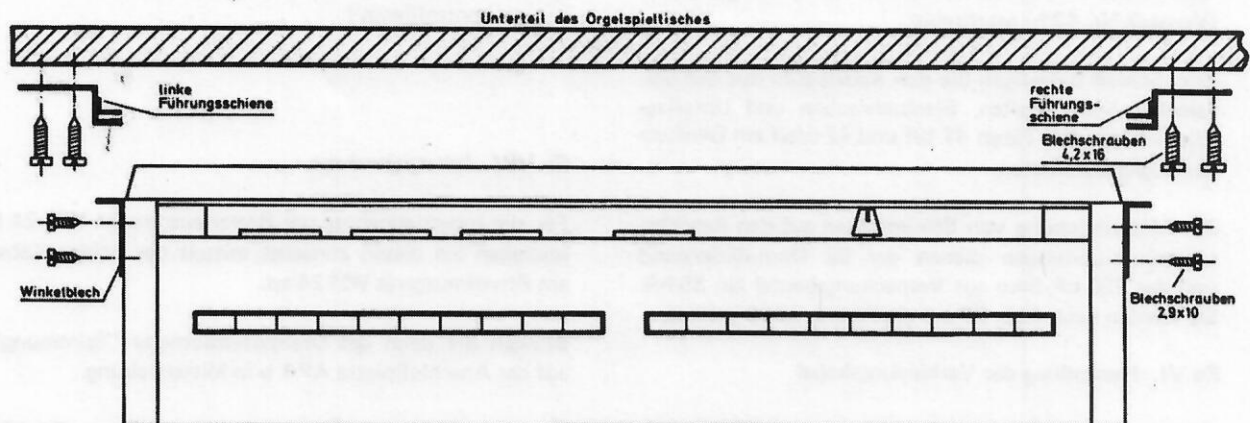
Verfahren Sie jetzt weiter nach der Bauanleitung BA 481 unter dem Kapitel "Inbetriebnahme" auf Seite 24 ff. Beachten Sie bitte, daß der dort geschriebene Text sich auf unseren Einbau-Begleitautomaten bezieht und sich daher kleine Abweichungen zum frei aufstellbaren Modell ergeben.

Zur Stimmung des Begleitautomaten verwenden Sie am besten ein richtig gestimmtes Vergleichsinstrument (z.B. eine Orgel).

Nach Beendigung aller Einstellungen wird der Bodendeckel geschlossen und mit den 2 Senkkopfschrauben Nr. 42 g befestigt.

Sollte Ihr Begleitautomat nicht spielen wollen, so beachten Sie bitte auch die Hinweise auf Seite 26 ff der BA 481. Wir hoffen jedoch, daß Sie hiervon keinen Gebrauch machen müssen!

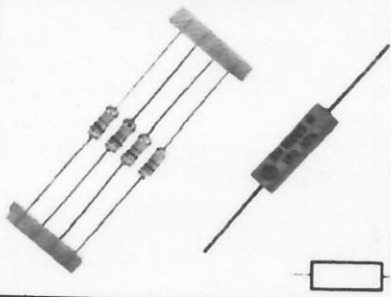
Abb. 22: Befestigung des WM 24 b



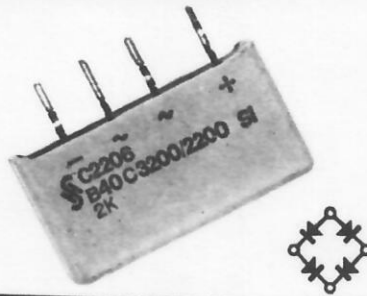
- bpi -



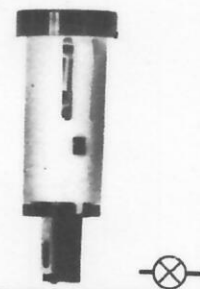
### 1. Widerstände



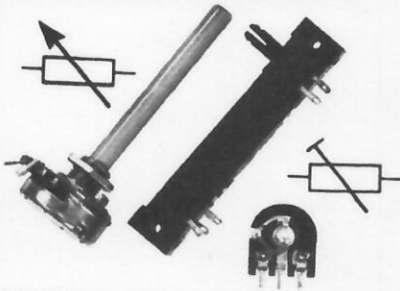
### 6. Gleichrichter



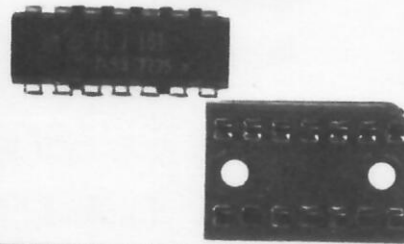
### 11. Lampen



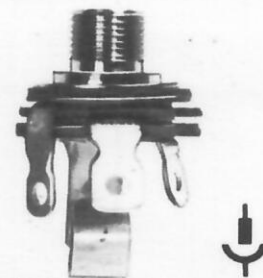
### 2. Potentiometer



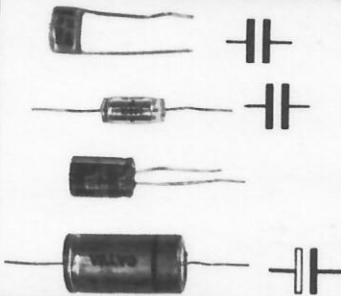
### 7. Integrierte Schaltkreise



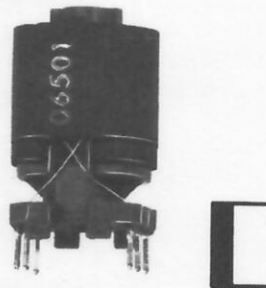
### 12. Buchse



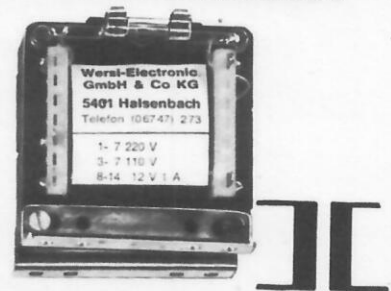
### 3. Kondensatoren



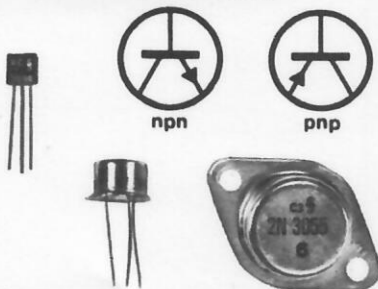
### 8. Spule



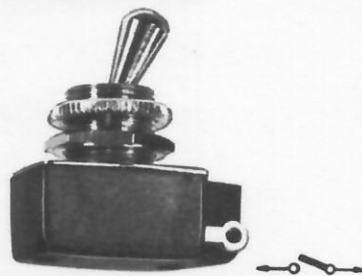
### 13. Transformator



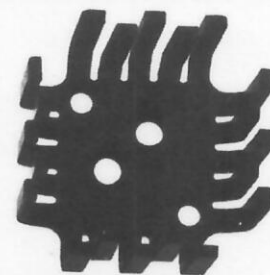
### 4. Transistoren



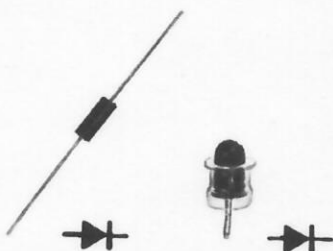
### 9. Schalter



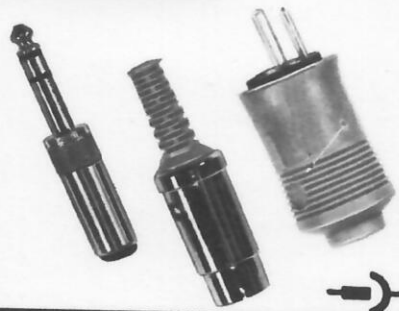
### 14. Kühlkörper



### 5. Dioden



### 10. Stecker



### 15. Schrauben

