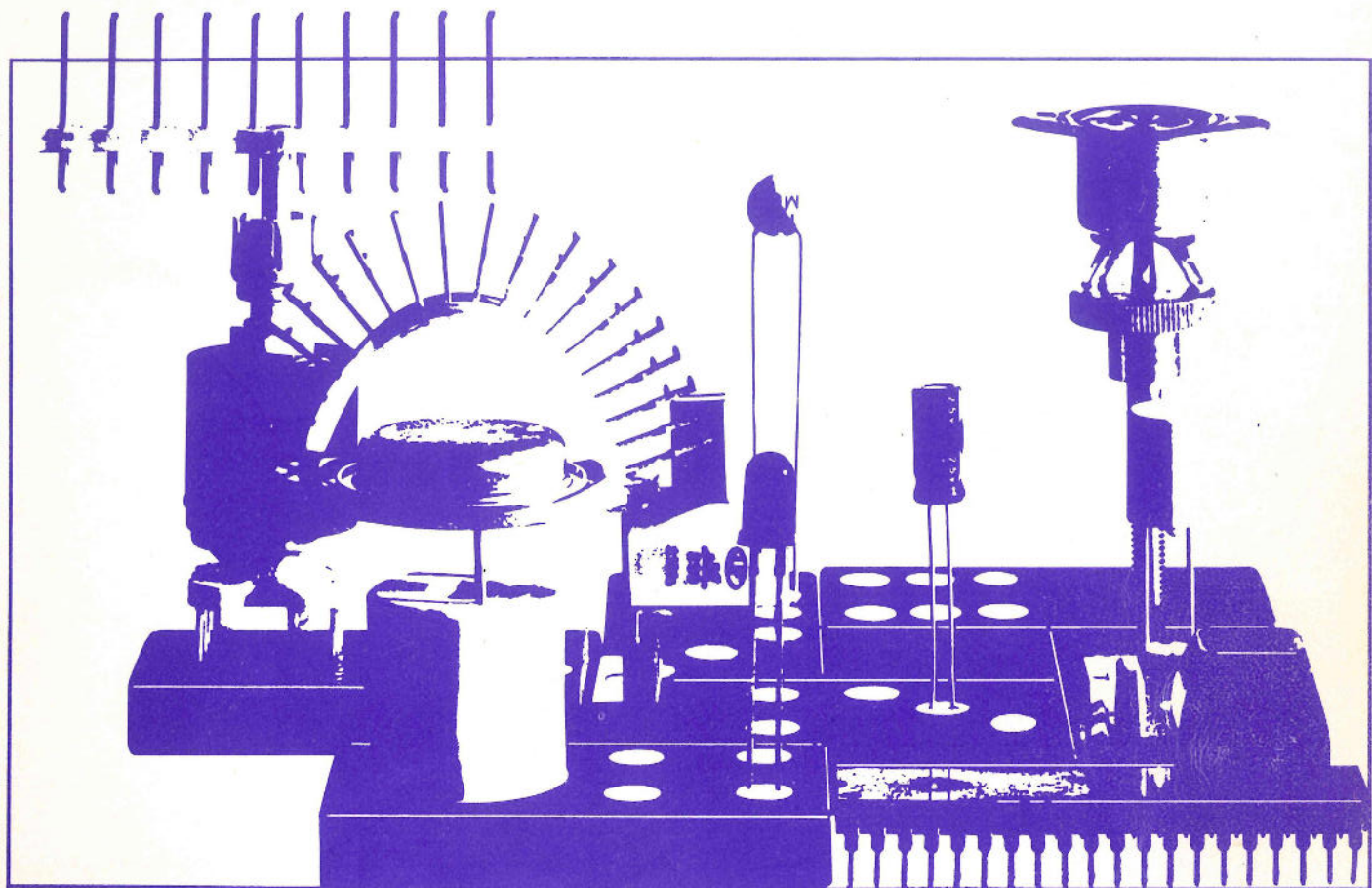




# WERSI



BA 07/2

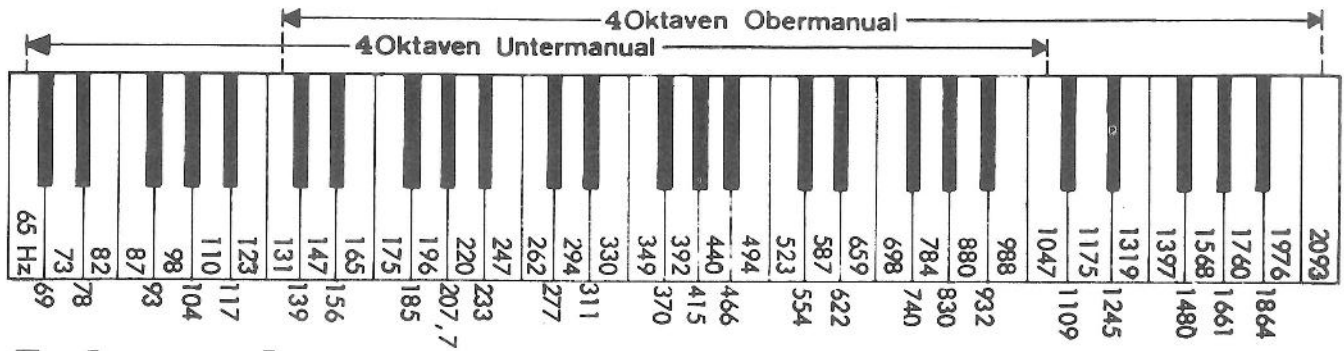
# Bauanleitung



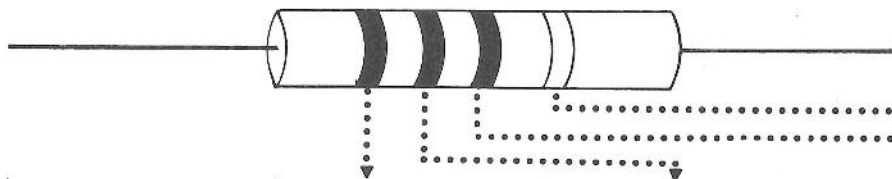
## AUFBAU

## HELIOS W2

# 1. Manual mit Frequenzangabe für die Tonlage 8'.



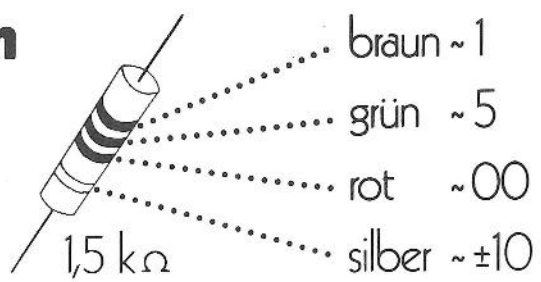
# 2. Farbencode für Widerstände.



FARBE:	1. RING = 1. ZIFFER	2. RING = 2. ZIFFER	3. RING = Zahl der Nullen	4. RING = TOLERANZ
Schwarz	0	0	keine 0	---
Braun	1	1	0	---
Rot	2	2	00	2%
Orange	3	3	000	---
Gelb	4	4	0000	---
Grün	5	5	00000	---
Blau	6	6	000000	---
Violett	7	7	0000000	---
Grau	8	8	00000000	---
Weiss	9	9	000000000	---
Silber	-	-	×0,01	10%
Gold	-	-	×0,1	5%

# 3. Umrechnung von Widerständen und Kondensatoren.

1 Megohm (MΩ) = 1000 Kiloohm (kΩ)  
 1 Kiloohm = 1000 Ohm (Ω)  
 1 Mikrofaraad (μF) = 1000 Nanofaraad (nF)  
 1 Nanofaraad = 1000 Picofaraad (pF)



**Bauanleitung**

**AUFBAU-ANLEITUNG  
HELIOS W2S, W2T, W2SV**

**BA 07/2**  
1. Auflage





## INHALT

	Seite
<b>A. Zielsetzung der vorliegenden Bauanleitung</b> .....	5
<b>B. Bereitstellung der Baugruppen</b> .....	7
<b>C. Aufbaumaterial für die Orgeln HELIOS W 2</b> .....	9
<b>D. Mechanischer Aufbau des Gehäuse-Unterteils</b> .....	14
<b>I. Unterteil der Orgel W 2 S</b> .....	14
1. 13-Tasten-Pedal .....	14
2. Fußschweller .....	14
3. Leistungseinschub .....	14
4. Lautsprecher .....	14
5. Rhythmusgerät .....	14
<b>II. Unterteil der Orgel W 2 SV</b> .....	15
<b>III. Unterteil der Orgel W 2 T</b> .....	15
1. Pedal .....	15
2. Fußschweller .....	18
3. Netztransformator .....	18
4. Anschlußplatte AP 3 .....	18
5. Endstufen .....	18
6. Sicherungshalter .....	18
7. Chrom-Fußgestell .....	18
<b>E. Verdrahtung des Gehäuse-Unterteils</b> .....	19
<b>I. Orgeln W 2 S und W 2 SV</b> .....	19
<b>II. Orgel W 2 T</b> .....	24
<b>F. Mechanischer Aufbau des Gehäuse-Oberteils</b> .....	26
<b>I. Erster Aufbau-Abschnitt</b> .....	26
1. Einbau des Schwenksystems .....	26
2. Einbau des Untermanuals .....	26
3. Einbau des Obermanuals .....	26
4. Einbau des oberen rechten Seitenbrettchens .....	26
5. Einbau der Anschlußplatte AP 1 .....	28
6. Einbau der Elektronischen Tastung .....	29
7. Nur für W 2 T: Einbau der Steckbuchsen zum Anschluß an das Unterteil .....	29

	Seite
<b>II. Erste Zwischenprüfung: Elektronische Tastung</b> . . . . .	30
1. Vorbereitungen zur Prüfung der Elektronischen Tastung W 2 S und W 2 SV . . . . .	30
2. Vorbereitungen zur Prüfung der Elektronischen Tastung W 2 T . . . . .	32
3. Prüfung der Tastung . . . . .	34
4. Mögliche Fehler . . . . .	35
<b>III. Zweiter Aufbau-Abschnitt</b> . . . . .	37
1. Unteres rechtes Seitenbrettchen . . . . .	37
2. Unteres linkes Seitenbrettchen . . . . .	38
3. Oberes linkes Seitenbrettchen . . . . .	38
4. Einbau der Platinen Pedalsustain, Wersivoice und Vorverstärker . . . . .	38
5. Aufbau des Zugriegelbrettes . . . . .	40
6. Einbau der Wippenschalter im Registerschalterblech . . . . .	40
7. Montage des Registerschalterbleches auf dem Zugriegelbrett . . . . .	45
8. Einbau des Zugriegelbrettes . . . . .	45
9. Einbau der Zungenschalterblende . . . . .	45
10. Einbau der Tonformung (Festregister) . . . . .	46
11. Einbau der Platine Effekte EF 1 . . . . .	46
<b>G. Verdrahtung des Gehäuseoberteils</b> . . . . .	47
I. Übersicht über die Kabelbäume der Orgeln HELIOS W 2 . . . . .	47
II. Blockschaltbild mit Erläuterungen . . . . .	47
III. Vorbereitung des Kabelbaums GO 2 . . . . .	54
Leistungsverzeichnis zum Kabelbaum GO 2 . . . . .	65
IV. Einbau des Kabelbaums GO 2 . . . . .	82
V. Anschluß des Pedals an den Tongenerator . . . . .	87
VI. NF-Anschluß der Zugriegel . . . . .	89
VII. NF-Anschluß der Festregister . . . . .	90
VIII. Die letzten vier Leitungen . . . . .	90
<b>H. Inbetriebnahme, Probelauf, Einstellungen</b> . . . . .	92
I. Vorbereitungen . . . . .	92
II. Voreinstellungen an der Orgel . . . . .	93
III. Erstes Einschalten . . . . .	93
IV. Prüfung der Zugriegel des Untermanuals . . . . .	93
V. Prüfung der Lautstärke-Hüllkurven des Untermanuals . . . . .	94
VI. Prüfung der Zugriegel und der Hüllkurven des Obermanuals . . . . .	94
VII. Prüfung der Festregister des Untermanuals . . . . .	94
VIII. Prüfung der Festregister des Obermanuals . . . . .	95
IX. Prüfung der Generatorfunktionen "Vibrato" . . . . .	95
X. Prüfung der Generatorfunktionen "Slalom" . . . . .	97
XI. Prüfung der Funktion der Schalter "Zugriegel/Festregister" . . . . .	97
XII. Prüfung des WERSIVOICE . . . . .	97
XIII. Prüfung der Kanalschalter OM, UM und WV . . . . .	98
XIV. Prüfung des Fußschwellers und des Nachhalls . . . . .	98
XV. Prüfung der Effekte . . . . .	99
XVI. Prüfung des Pedals . . . . .	99
XVII. Prüfung des E-Pianos, der Programmierung und des Rhythmusgerätes . . . . .	99
<b>I. Die letzten Handgriffe</b> . . . . .	99

**Aufbau – Anleitung  
für die Orgeln HELIOS W 2 S, W 2 T und W 2 SV**

**A. Zielsetzung der vorliegenden Bauanleitung**

Die vorliegende Bauanleitung gilt für die WERSI-Organmodelle

- HELIOS W 2 S - Standmodell
- HELIOS W 2 T - Transportables Modell
- HESIOS W 2 SV - Standmodell mit Vollpedal  
(25 Tasten)

Sie beschreibt den mechanischen Einbau der Baugruppen und Bedienungselemente, deren Verdrahtung untereinander und gibt Anweisungen zur ersten Inbetriebnahme und zur Bedienung der einzelnen Baugruppen.

Sofern bestimmte Aufbau- oder Verdrahtungsarbeiten bereits in der entsprechenden Einzelbauanleitung ausführlich dargestellt sind, werden sie hier nicht mehr wiederholt, sondern durch einen Verweis erledigt. So bildet diese Aufbau-Anleitung auch gewissermaßen einen Leitfaden, eine Art "Wo-steht-was-geschrieben".

**Abb. 1: Die Orgel HELIOS W 2 S**



**Abb. 2 a: Die Orgel HELIOS W 2 T**



Abb. 2 b: Spieltisch einer HELIOS



Abb. 3: Die Orgel HELIOS W 2 SV



#### Benötigte Bauanleitungen (BA)

Außer der vorliegenden Bauanleitung sind zum Aufbau einer W 2 S, W 2 SV oder W 2 T noch folgende Bauanleitungen erforderlich:

1. BA 002 – Elektronische Tastung
2. BA 004 – Pedalsustain
3. BA 202 – Tonformung HELIOS W 2
4. BA 400 – Effekte
5. BA 420 – E-Piano
6. BA 460 – Wersivoice
7. BA 480 – Wersimatic II
8. BA 500 – Wersidata
9. BA 540 – Vorverstärker
10. BA 600 – Leistungseinschub
11. BA 820 – Netzteil

## B. Bereitstellung der Baugruppen

Zum Aufbau einer voll ausgebauten HELIOS müssen die nachstehend aufgeführten Baugruppen bereitgestellt werden, die Sie anhand der Einzelbauanleitungen bereits vor-

bereitet haben oder nach der vorliegenden Bauanleitung 07/2 noch aufbauen müssen.

Nr.	Baugruppe	Bau-paket	Bau-anleitung	Platinenbezeichnung, Hinweise
1	Netzteil	1	820	PS 1
2	Transformator NT 30	1	820	Wird im Leistungseinschub montiert
3	Tongenerator	1	100	G 1
4	Schaltersteckkarten	1	002	G 2, werden auf den Generator aufgesteckt
5	Schaltergruppe "Generator funktionen"	1	07/2	US 1, 7-fach, grav. Wippenschalter
6	Transposer	1	100	TP
7	Gatter W 2	2	002	Auch Elektronische Tastung oder Tastungs-Block genannt, besteht aus der Verharfungs-platine V 2 und den Steckkarten ET 12 und ET 13
8	Kabelbaum GV 2	2	002	Verbindet Position 4 mit 7
9	Hüllkurvenschaltungen	3	002	HK 12 und HK 13
10	Schaltergruppe "Hüllkurven"	3	07/2	US 1, 4-fach, grav. Wippenschalter (Für jedes Manual 4 Schalter)
11	Schiebesatz UM	3	002	Mit 7 + 1 Zugriegeln
12	Schiebesatz OM	3	002	Mit 11 + 1 Zugriegeln
13	Kabelbaum HG 2	3	002	Verbindet Pos. 7 mit Pos. 9
14	Tastatur mit geraden Tasten-fronten	3	07/2	Untermanual
15	Tastatur mit schrägen Tasten-fronten	3	07/2	Obermanual
16	Gehäuse W 2 S	4	07/2	Für W 2 S und W 2 SV
16 a	Gehäuse W 2 T	4	07/2	Nur für W 2 T (Pedal-Unterteil + Chrom-Fußgestell + Oberteil)



Nr.	Baugruppe	Bau-paket	Bau-anleitung	Platinenbezeichnung, Hinweise
17	Zubehör zum Gehäuse	4	07/2	Seitenbrettchen, Zugriegelbrett, Registerschalterblech, Zungenschalterblende, Manual-Zwischenblende, Schwenksystem mit Zubehör
18	Sitzbank 70 cm breit	4	–	Für W 2 S und W 2 T
19	Sitzbank 115 cm breit	4	–	Für W 2 SV
20	Vorverstärker, stereo	5	540	VV 1 und VV 2 (je 2 x)
21	Fußschweller ED	5	540	
22	Hallspirale	5	07/2	
22 a	Schaltergruppe "Hall"	5	07/2	US 1, 2-fach, grav. Wippen
23	Kabelbaum GO 2	5	07/2	Komplettkabelbaum für das Orgel-Oberteil
23 a	Kabelbaum GO 2 T	5	07/2	Zusätzlich nur für W 2 T
24	Schaltergruppe "Kanalschalter"	5	07/2	US 1, 5-fach, gravierte Wippen
25	Kleinteile W 2 S / SV	5	07/2	Diverses Montagematerial für W 2 S oder W 2 SV
25 a	Kleinteile W 2 T	5	07/2	Diverses Montagematerial nur für W 2 T
26	Leistungseinschub LE 2	6	600	Für W 2 S und W 2 SV
26 a	2 Endstufen 70 Watt + Zubehör	6	600	Für W 2 T
27	2 Hochtonlautsprecher	6	07/2	Nicht für W 2 T
28	2 Breitbandlautsprecher	6	07/2	Nicht für W 2 T
28 a	Kabelbaum GU 2	6	07/2	Nicht für W 2 T
28 b	Kabelbaum GU 2 T			Nur für W 2 T
29	Tonformung W 2	7	202	GP 1 (2 x) + Filtersteckkarten
30	Bedienungsschiebesatz	7	07/2	9 Schieberegler an Zugriegeln
31	Pedalsustain 13 Tasten	8	004	PE 13, für W 2 S und W 2 T
31 a	Pedalsustain, 30 Tasten	8	004	PE 36, nur für W 2 SV
32	Schaltergruppe "Pedal"	8	07/2	US 1, 8-fach, grav. Wippen
33	Schiebesatz Pedal	8	004	7-fach (5 + 2)
34	Pedal 13 Tasten, Einbauversion	8	004	Nicht für W 2 SV

Nr.	Baugruppe	Bau-paket	Bau-anleitung	Platinenbezeichnung, Hinweise
35	Kabelbaum GPS 2	8	004	Verbindet den Tongenerator mit der Pedal-sustain-Platine; in neueren Ausführungen ist dieser Kabelbaum bereits mit im Kabelbaum GV 2 enthalten
36	Pedal 25 Tasten + Zubehör	8	07/2	Nur für W 2 SV
36 a	Gehäuse-Untersatz dazu	8	07/2	Nur für W 2 SV
37	Wersivoice	10	460	WV 7
38	Schaltergruppe "Wersivoice"	10	07/2	US 1, 5-fach, grav. Wippen
39	Effekte	11	400	EF 1
40	Schaltergruppe "EW 5"	11	400	US 1, 5-fach, grav. Wippen
41	Schiebesatz Effekte	11	400	11-fach
42	Piano	12	420	PI 1, PI 12 (3 x) und PI 13
43	Schaltergruppe "Piano"	12	420	US 1, 10-fach, grav. Wippen
44	Kabelbaum EP 1 + 2	12	07/2	Verbindet den Tongenerator mit den Piano-Gattern
45	Wersidata-Programmierung	13	500	PR 1, PR 2 und SP 2
46	Kabelbaum PR 2	13	07/2	Enthält die komplette Programmierungsverdrahtung
47	Wersimatic II, Halb- und Vollautomat	14	480	WM-A und WM 1 bis WM 7
48	Wersimatic II, Begleitautomat	14	480	WM-B und WM 8 + WM 9
49	Kabelbaum SZ 2 + 3	14	480	Verbindet das Bedienungsfeld mit den WM-Platinen.

### C. Aufbaumaterial für die Orgeln HELIOS W 2

Die folgende Stückliste zeigt das für die drei verschiedenen HELIOS-Modell erforderliche (in Baupaket 5 gelieferte) Aufbau- und Zubehörmaterial. Die Reihenfolge der Posi-

tionen ist so gewählt, daß sich ein sinnvoller Arbeitsablauf ergibt. — Bauteile, die bereits in anderen Baupaketen verpackt sind, werden hier nicht mehr erwähnt.

Stückliste 1: Aufbaumaterial für die Orgeln HELIOS W 2 S, W 2 SV und W 2 T

Pos. Nr.	Stückzahlen		Bauteil	Verwendung, Hinweise
	W 2 S und W 2 SV	W 2 T		
1	8	—	Blechsrauben 4,2 x 13	Befestigung der Hochtonlautsprecher
2	8	—	Blechsrauben 4,2 x 22	Befestigung der Breitbandlautsprecher
3	8	—	Zahnscheiben M 5	Befestigung der Breitbandlautsprecher
4	4	4	Blechsrauben 4,2 x 13	Befestigung der Fußschweller-Grundplatte
5	4	—	Blechsrauben 3,5 x 16	Befestigung des Leistungseinschubs LE 2
6	9	1	Kabelschellen 11 mm	Befestigung des Kabelbaums GU 2 bzw. GU 2 T
7	6	10	Kabelschellen 8 mm	Befestigung des Kabelbaums GU 2 und des 3-adrigen Kabels (Netz)
8	14	1	Kabelschellen 5,2 mm	Befestigung des Kabelbaums GU 2 bzw. GU 2 T
9	29	12	Blechsrauben 2,9 x 9,5	Zu Pos. 6 bis 8
10	29	12	Beilagscheiben M 3	Zu Pos. 9
11	2	—	Kondensatoren 1 uF	Vorschaltkondensatoren für die Hochtonlautsprecher
12	1	1	Fußhebel, rechts	Für Hawaii-Effekt
13	1	1	Fußhebel, links	Für Abklingzeit E-Piano
14	4	4	Zylinderkopfschrauben M 4 x 10	Zu Pos. 13, vgl. Abb. 11
15	4	4	Beilagscheiben M 4	Zu Pos. 14
16	4	4	Zahnscheiben M 4	Zu Pos. 14
17	4	4	Muttern M 4	Zu Pos. 14
18	2	2	Miniaturschalter	Für Hawaii-Effekt u. E-Piano, vgl. Abb. 11
19	2	2	Senkkopfschrauben M 2 x 10	Zu Pos. 18
20	2	2	Muttern M 2	Zu Pos. 19
21	1	1	Widerstand 220 Ohm (rot-rot-braun)	Vorwiderstand für Fußschwellerlampe

Pos. Nr.	Stückzahlen		Bauteil	Verwendung, Hinweise
	W 2 S und W 2 SV	W 2 T		
22	1	1	Netzschalter	
23	2	2	Lötfahnen	Zu Pos. 22
24	1	1	Netzkontrolllampe	
25	–	1	6-polige Kupplung	Für Kabelbaum GU 2 T
26	–	1	16-poliger Stecker	Für Kabelbaum GU 2 T
27	–	1	6-poliger Einbaustecker	Gegenstück zu Pos. 25
28	–	1	16-polige Buchse	Gegenstück zu Pos. 26
29	–	1	16-poliger Stecker	Steckverbindung für das 13 Tasten-Pedal
30	–	1	16-polige Buchse	Gegenstück zu Pos. 29
31	–	10	Blehschrauben 2,9 x 16	Befestigung der Pos. 27,28 und 30
32	1	1	Anschlußplatte AP 1	
33	1	1	Stereo-Klinkenbuchse mit Schaltkontakten, einschl. Mutter und Beilagscheibe	Kopfhöreranschluß (Stereo)
34	1	1	Diodenbuchse, fünfpolig, 180°	Tonbandanschluß (Stereo)
35	2	2	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Befestigung von Pos. 34
36	2	2	Zahnscheiben M 3	Zu Pos. 35
37	2	2	Muttern M 3	Zu Pos. 35
38	1	1	Drehpotentiometer 100 kOhm einschl. 2 Muttern	“Gesamtstimmung”
39	1	1	Drehknopf, ca. 19 mm Ø	Zu Pos. 38
40	1	1	Klinkenbuchse mono, einschl. Mutter und Beilagscheibe	Fußschalteranschluß für Rhythmusgerät
41	2	2	Widerstände 47 Ohm (gelb-violett-schwarz)	Zu Pos. 33
42	6	6	Blehschrauben 2,9 x 9,5	Befestigung der Anschlußplatte AP 1
43	1	–	Kabelschelle 8 mm	Befestigung des Kabelbaums GU 2, Abb. 20
44	2	–	Kabelschellen 11 mm	Befestigung des Kabelbaums GU 2, Abb. 20

Pos. Nr.	Stückzahlen		Bauteil	Verwendung, Hinweise
	W 2 S und W 2 SV	W 2 T		
45	3	—	Blechschauben 2,9 x 9,5	Zu Pos. 43 und 44
46	3	—	Beilagscheiben 3 mm	Zu Pos. 45
47	1	—	Lötösenleiste, 5-polig	Abb. 20
48	2	—	Platinenhalter, 5 mm	Zu Pos. 47
49	2	—	Blechschauben 2,9 x 16	Zu Pos. 48
50	—	1,50	m dreiadriges Kabel, 3 x 1 qmm	(braun, blau, schwarz)
51	—	1	Kabelschelle 8 mm	Befestigung des Kabelbaums GO 2 T
52	—	1	Kabelschelle 11 mm	Befestigung des Kabelbaums GO 2 T
53	—	2	Blechschauben 2,9 x 9,5	Zu Pos. 51 und 52
54	—	2	Beilagscheiben M 3	Zu Pos. 53
55	2	2	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Abb. 29, Befestigung der Hüllkurvenschalter UM
56	2	2	Zugentlastungsschellen, flach	Zu Pos. 55
57	2	2	Muttern M 3	Zu Pos. 55
58	4	4	Blechschauben 2,9 x 9,5	Abb. 29
59	4	4	Aufsteckmutter M 3	Befestigung der Hüllkurvenschalter OM (Abb. 30)
60	4	4	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	
61	4	4	Fassungen E 10, Kunststoff	Für Beleuchtung im linken oberen Seitenbrett
62	5	5	Glühlämpchen 24 V/0,1 A	Zu Pos. 61, eines in Reserve
63	4	4	Zylinderkopfschrauben M 3 x 5	Befestigung der Regler "Wah-Wah" und "Slalom"
64	1	1	Schalter "WERSITONE"	Abb. 30
65	10	10	cm 10-adriges Flachkabel	Durchschleifung der Vorverstärkereingänge
66	4	4	Blechschauben 2,9 x 9,5	Befestigung des Bedienungsschiebesatzes



Pos. Nr.	Stückzahlen		Bauteil	Verwendung, Hinweise
	W 2 S und W 2 SV	W 2 T		
67	1	1	Lötfahne	Masseanschluß des Registerschalterbleches
68	1	1	Schalterplatine US 1, 2-fach	Für Schaltergruppe "Hall"
69	2	2	Dioden 1 N 4148	Abb. 33
70	2	2	Schalter, Typ R 00	Abb. 33
71	1	1	Gravierte Wippe "Hall 1"	Zu Pos. 70
72	1	1	Gravierte Wippe "Hall 2"	Zu Pos. 70
73	24	24	Aufsteckmuttern M 3	Befestigung der Schaltergruppen "Hall", "Wersivoice", "Kanalschalter", "Pedal" und "Vibrato/Slalom"
74	24	24	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Zu Pos. 73
75	6	6	Blebschrauben 2,9 x 19	Verbindung des Registerschalterblechs mit dem Zugriegelbrett
76	6	6	Beilagscheiben 4 x 15	Zu Pos. 75
77	5	5	Blebschrauben 2,9 x 9,5	Befestigung der Zungenschalterblende
78	10	10	m Lötzinn, 1 mm Ø	
79	1	1	Kabelschelle 17,5 mm	Befestigung des Kabelbaums GO 2, Abb. 65
80	10	10	Kabelschellen 14 mm	Befestigung des Kabelbaums GO 2 und 10- bzw. 14-adrigen Kabels
81	14	14	Kabelschellen 11 mm	Wie Pos. 80
82	18	18	Kabelschellen 8 mm	Wie Pos. 80
83	11	11	Kabelschellen 5,2 mm	Befestigung für Kabelbaum GO 2
84	50	50	Blebschrauben 2,9 x 9,5	Zu den Kabelschellen
85	50	50	Beilagscheiben 3 mm	Zu Pos. 84
86	2	2	Lötfahnen	Abb. 57 und 66
87	6	6	Blebschrauben 2,9 x 9,5	Befestigung der Hallspirale
88	6	6	Beilagscheiben M 3	Zu Pos. 87
89	2,30	2,30	m 10-adrig abgeschirmtes Kabel	NF-Anschluß UM
90	2,85	2,85	m 14-adrig abgeschirmtes Kabel	NF-Anschluß OM

## D. Mechanischer Aufbau des Gehäuse-Unterteils

### I. Unterteil der Orgel W 2 S

Abb. 4 vermittelt einen ersten Eindruck vom Aufbau des Unterteils der W 2 S. Wir empfehlen folgende Aufbau-Reihenfolge:

#### 1. 13-Tasten-Pedal

Siehe Bauanleitung Pedalsustain, BA-Nr. 004, Seite 25. Befestigungsmaterial liegt dem Bausatz Pedalsustain bei.

#### 2. Fußschweller

a) Schweller von der Grundplatte herunterschieben. (geht schwer !)

b) Grundplatte mit 4 Blechschrauben 4,2 x 13 unmittelbar hinter dem Frontwand-Ausschnitt befestigen. – Später, nach dem Anschluß der Verdrahtung, kann der Schweller von vorne bis zum Einrasten eingeschoben werden.

#### 3. Leistungseinschub

Befestigen mit 4 Blechschrauben 3,5 x 16 auf dem Bodenbrett. (Vgl. Abb. 4)

#### 4. Lautsprecher

a) 2 Hochton-Lautsprecher konzentrisch zu den beiden Frontwand-Ausschnitten (ca. 9,5 cm Ø); Anschlußfahnen nach unten, je 4 Blechschrauben 4,2 x 13

b) 2 Breitband-Lautsprecher konzentrisch zu den beiden Ausschnitten von ca. 27 cm Ø; Anschlußfahnen nach unten, je 4 Blechschrauben 4,2 x 22 und je 4 Zahnscheiben 5 mm.

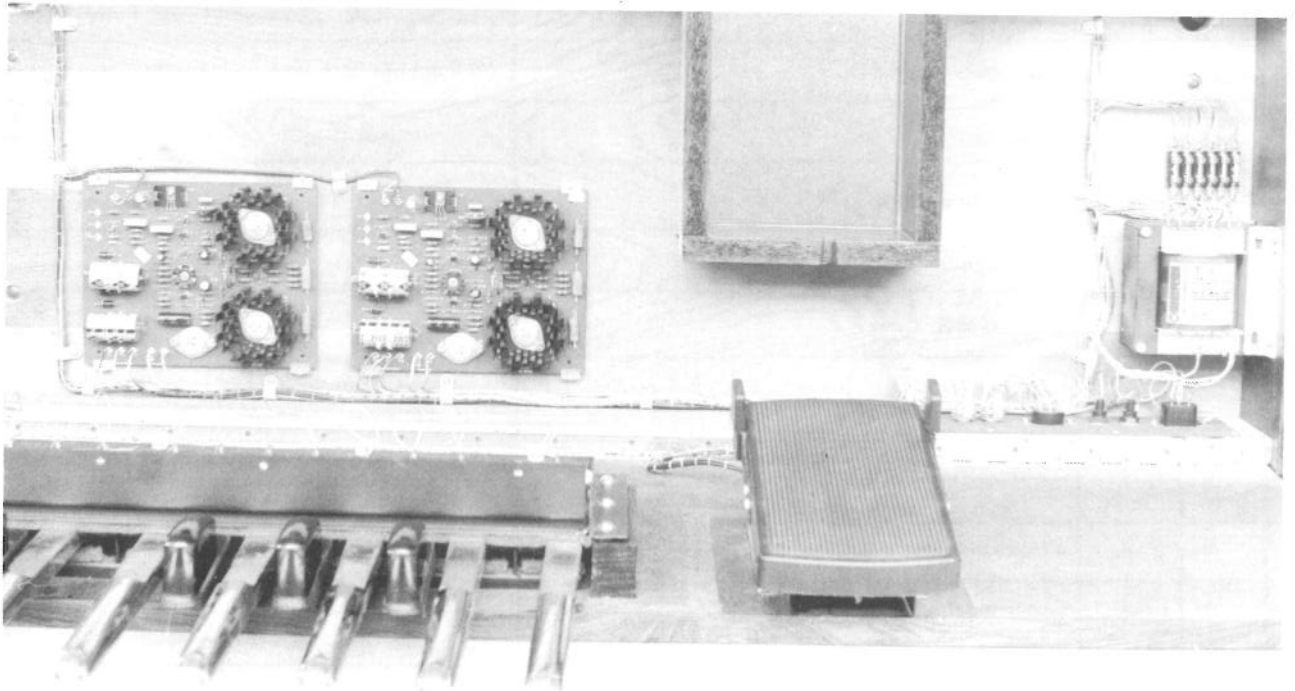
#### 5. Rhythmusgerät

Der in Abb. 4 rechts sichtbare Block ist ein Teil des Rhythmusgerätes. Es wird nach der Bauanleitung "WERSIMATIC II" – Ba-Nr. 480 eingebaut, zweckmäßig wird man die erforderlichen Arbeiten an das Ende des Orgelbaues legen.

Abb. 4: Blick in das Gehäuseunterteil der W 2 S



Abb. 5: Blick in das aufgeklappte Unterteil einer W 2 T



### II. Unterteil der Orgel W 2 SV

Wie W 2 S, jedoch ohne das 13-Tasten-Pedal.

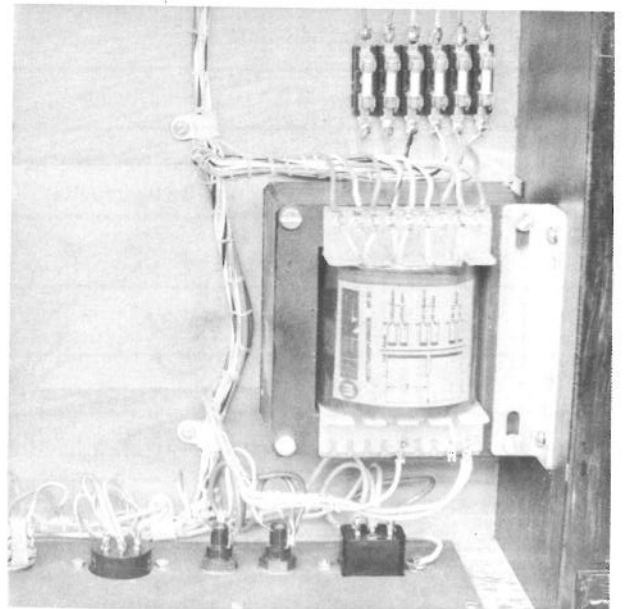
Der Fußschweller muß ca. 25 mm höher gelegt werden als beim S-Modell, eine passende Holzplatte zum Unterlegen ist dem Bausatz "Pedal 25 Tasten" (Baupaket 8) beigelegt.

Zusätzlich muß eine 16-polige Buchse (zum späteren Anschluß des 25-Tasten-Vollpedals) in die Bodenplatte eingebaut werden. Hierzu etwa 10 cm hinter dem Bodenausschnitt für das 13-Tasten-Pedal und 10 cm von der Baß-Seitenwand entfernt eine Bohrung von 40 mm Ø anbringen und die Buchse von unten her einsetzen. (Buchse und die dazugehörigen 4 Blechschrauben 2,9 x 16 liegen im Bausatz Pedalsustain).

### III. Unterteil der Orgel W 2 T

Abb. 5 zeigt das Unterteil einer W 2 T mit hochgeklapptem Deckel und läßt die folgenden Einbau-Arbeiten erkennen.

Abb. 6: Lage des Netztransformators in der Orgel W 2 T



#### 1. Pedal

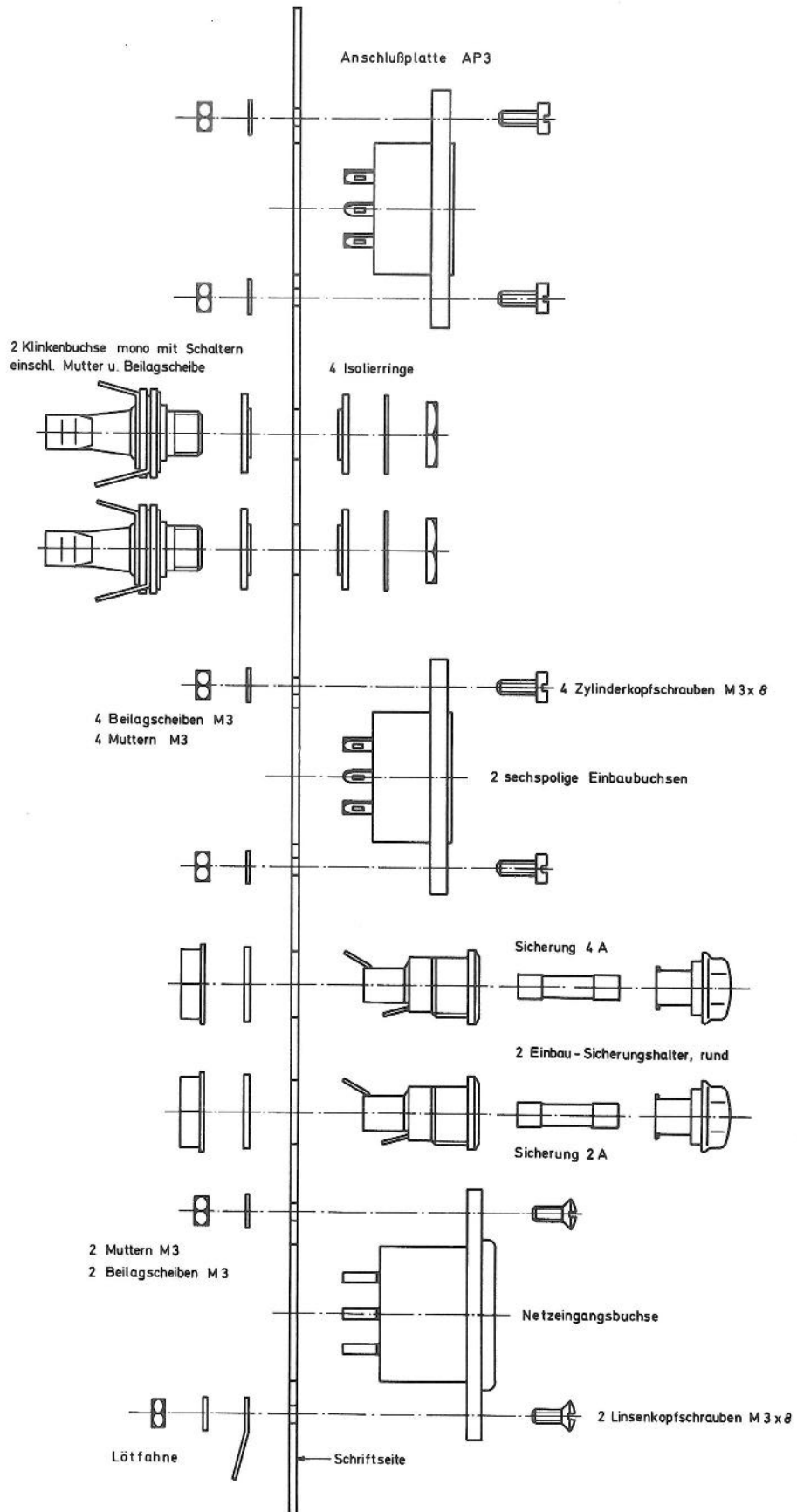
Einbau nach der Bauanleitung Pedalsustain, BA-Nr. 004, Seite 29.

Stückliste 2: Teile zur Anschlußplatte AP 3 und zum Einbau der Endstufen (nur für die Orgel W 2 T)

Pos. Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	1	Anschlußplatte AP 3	Trägt alle Ein- und Ausgangsbuchsen usw.
2	1	Netzeingangsbuchse	Europanorm
3	2	Linsenkopfschrauben M 3 x 8	Zu Pos. 2
4	2	Beilagscheiben M 3	Zu Pos. 2
	2	Muttern M 3	Zu Pos. 2
	1	Lötfahne	Zu Pos. 2, unter der weiter außen liegenden Mutter
5	1	Netzeingangsstecker	Gegenstück zu Pos. 2
6	2	Einbau-Sicherungshalter, rund	
7	2	Sicherungen 2 A, träge	"Netz" (Primärsicherung für Trafo, eine in Reserve)
8	2	Sicherungen 4 A, träge	"Kabinette" (Eine in Reserve)
9	2	6-polige Einbaubuchsen	"Kabinett rechts" und Kabinett links
10	4	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Befestigung von Pos. 9
11	4	Beilagscheiben M 3	Zu Pos. 10
12	4	Muttern M 3	Zu Pos. 10
13	2	Klinkenbuchsen, mono, mit Schalter einschl. Mutter und Beilagscheibe	"Lautsprecher"
14	4	Isolierringe, 15 mm Ø	Zu Pos. 13
15	8	Blehschrauben 2,9 x 9,5	Befestigung von Pos. 1
16	8	Platinenhalter 5 mm	Befestigung der Endstufen
17	8	Blehschrauben 2,9 x 16	Zu Pos. 16
18	4	Blehschrauben 4,2 x 19	Befestigung des Netztrafos
19	6	Sicherungshalter, flach	Für die Sekundärsicherungen
20	6	Blehschrauben 2,9 x 16	Zu Pos. 19
21	3	Sicherungen 2 A, träge	Für das Netzteil (eine in Reserve)
22	5	Sicherungen 4 A, träge	Für die Endstufen (eine in Reserve)

Die Positionen 16 bis 22 gehören nicht mehr zur Anschlußplatte AP 3 sondern zu den Endstufen bzw. zum Trafo.

Abb. 7: Aufbau der Anschlußplatte AP 3





## 2. Fußschweller

- a) Schweller von der Grundplatte herunterschieben. (Geht schwer !)
- b) Grundplatte mit 4 Blechschrauben 4,2 x 13 etwa 45 mm hinter der Vorderkante des Bodenbrettes beginnend befestigen. – Später, nach dem Anschluß der Verdrahtung, kann der Schweller von vorne bis zum Einrasten eingeschoben werden.

## 3. Netztransformator

Befestigung mit 4 Blechschrauben 4,2 x 19 (aus Baupaket 6) seitlich an der diskantseitigen Kufe, vgl. Abb. 6. Da die beiden hinten liegenden Befestigungsschrauben sehr schwer zugänglich sind, empfehlen wir, die Metallwickel am Trafo vorübergehend abzumontieren und den – in Abb. 6 verdeckten – Winkel zuerst am Holz anzuschrauben.

## 4. Anschlußplatte AP 3

Die Anschlußplatte AP 3 und alle dazugehörigen Teile finden Sie im Baupaket 6 der Orgel W 2 T in dem Karton "Zubehör Leistungseinschub W 2 T".

Aufbau nach Abb. 7 und der nachstehenden Stückliste. Die Isolierringe bei den Klinkenbuchsen und die Lötfläche neben der Netzeingangsbuchse beachten ! Lackierung im Bereich der Lötfläche vor deren Montage abschaben !

Die Anschlüsse "1" der beiden sechspoligen Buchsen müssen oben liegen. – Die fertig aufgebaute Anschlußplatte von innen her im Unterteil befestigen. (8 Blechschrauben 2,9 x 9,5).

## 5. Endstufen

Einbau nach Abb. 5, Platinenhalter 5 mm und Blechschrauben 2,9 x 16 benutzen. Abstand der in Abb. 5 linken Endstufe (= Endstufe für den linken Kanal) von der baßseitigen Kufe ca. 12 cm, von der Hinterfront des Klappdeckels ca. 2 cm; die zweite Endstufe mit ca. 2 mm Zwischenraum unmittelbar daneben.

## 6. Sicherungshalter

Einbau nach Abb. 6 mit Blechschrauben 2,9 x 16. Sicherungen wie folgt von links nach rechts einsetzen:

- a) 4 A für Endstufe rechts
- b) 4 A für Endstufe rechts
- c) 4 A für Endstufe links
- d) 4 A für Endstufe links
- e) 2 A für Netzteil
- f) 2 A für Netzteil

## 7. Chrom-Fußgestell

Die Verbindung des Unterteils mit dem Oberteil geschieht mit Hilfe eines verchromten Gestelles. Montageanweisung wird dort mitgeliefert.

## E. Verdrahtung des Gehäuse-Unterteils

### I. Orgeln W 2 S und W 2 SV

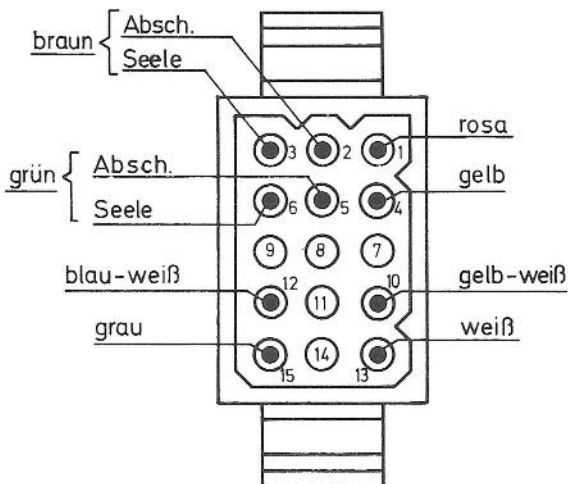
#### Erforderliches Material:

- Kabelbaum GU 2 (Baupaket 6)
- 1,30 m 3-adriges Kabel, blau-braun-schwarz, (Baupaket 6; statt des Kabels enthält ein Teil der Baupakete 6 einen kleinen Kabelbaum, den sog. "GUN 2")
- Diverse Kabelschellen und Schrauben lt. Stückliste 1
- Diverse Steckverbindungen aus den Bausätzen Leistungseinschub und Netzteil

#### Arbeitsablauf

1. Alle Enden des Kabelbaums GU 2 ca. 2 bis 3 mm weit abisolieren und verzinnen. - Bei den vier abgeschirmten Leitungen (grün, braun, rot, blau) äußeren Mantel ca. 20 mm weit entfernen, Abschirmgeflecht aufspießen, seitlich zusammendrehen und verzinnen, dann Ader ca. 2 mm weit abisolieren und verzinnen.
2. Den 15-poligen Stecker (sog. "Kleine Steckverbindung" aus dem Bausatz Leistungseinschub) nach Abb. 8 an dem Seitenast mit 8 Leitungen ( 2 davon sind abgeschirmt) anlöten.

Abb. 8: Anschluß des 15 poligen Steckers zum Anschluß des Leistungseinschubs LE 2



3. Den 12-poligen Stecker (sog. "Große Steckverbindung" aus dem Bausatz Leistungseinschub) nach Abb. 9 an dem Seitenast mit 4 Leitungen anschließen.
4. An den gleichen Stecker das dreiadrige Kabel (Abb. 9) anschließen. (Sollte statt des dreiadrigen Kabels der kleine Kabelbaum GUN 2 geliefert worden sein, tritt rot an die Stelle von schwarz.) Dieses Kabel führt später Netzspannung.
5. Den Kabelbaum GU 2 und das dreiadrige Kabel nach Abb. 10 in das Gehäuse-Unterteil einbauen. Befestigung mit Kabelschellen lt. Abb. 10, Blechschrauben 2,9 x 9,5 und Beilagscheiben M 3.
6. Lautsprecher anschließen. An den Hochtönern die beiden 1 uF-Kondensatoren (aus Baupaket 5) beachten !
7. Den Ast "Netzteil" (Abb. 10) durch die Bodenplatte des Gehäuseoberteils durchstecken und drei Anschlagkontakte sowie ein 3-poliges Buchsengehäuse (aus Bausatz Netzteil) anschließen. Der weiß/grüne Draht muß in der Mitte liegen.
8. Die Äste "Vorstufe" und "Anschlußplatte AP 1" ebenfalls ins Gehäuse-Oberteil führen und zunächst frei liegenlassen.

Abb. 9: Anschluß des 12-poligen Steckers am Kabelbaum GU 2 und am dreiadrigen Kabel

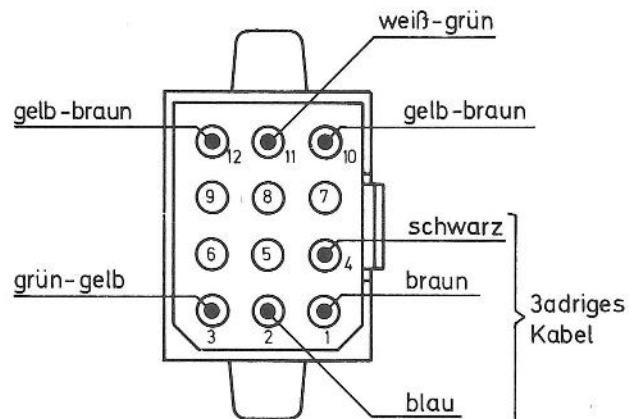


Abb. 10: Lage des Kabelbaumes GU 2 im Gehäuse-Unterteil

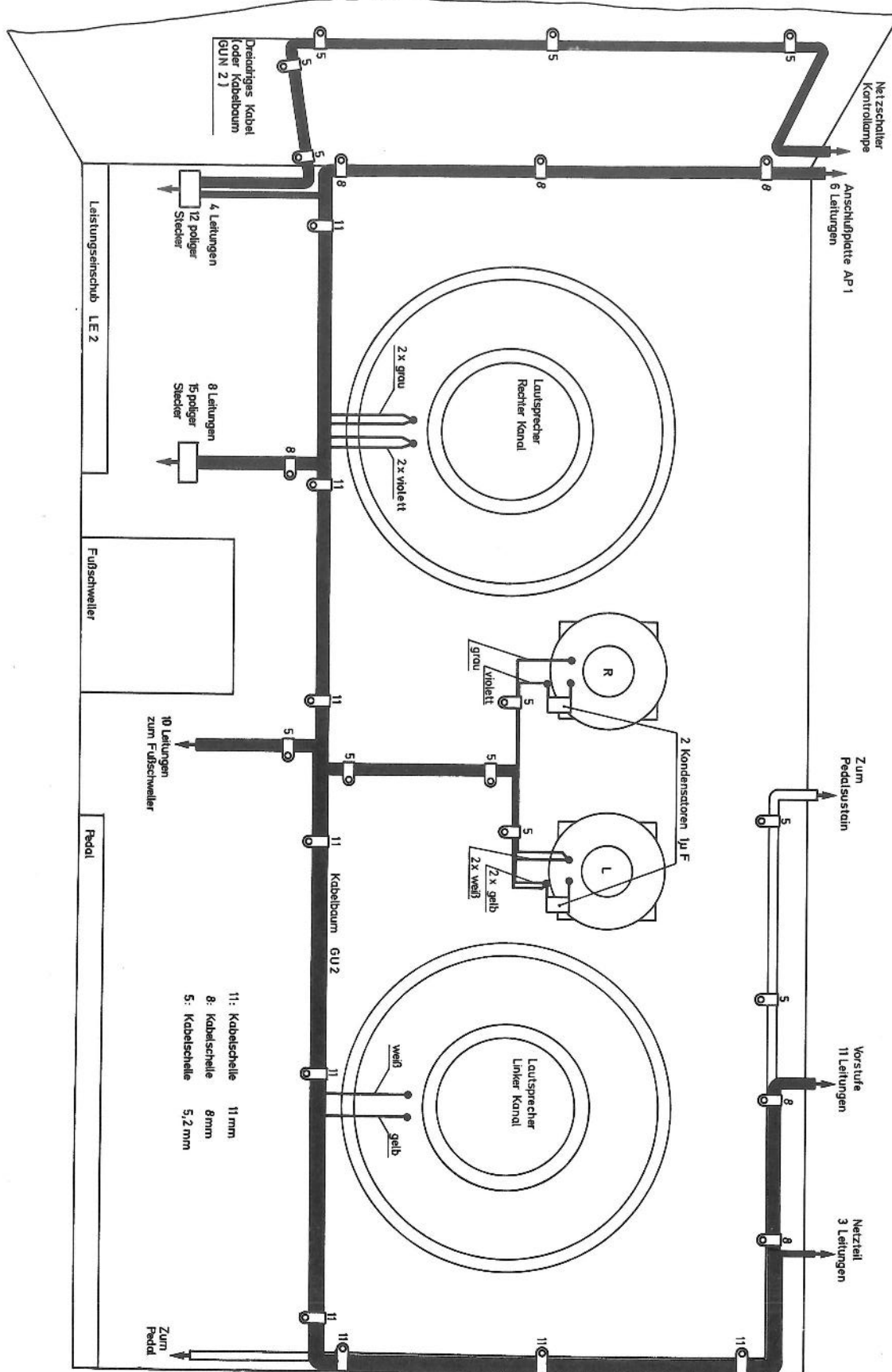


Abb. 11: Montage der Miniatorschalter im Fußschweller

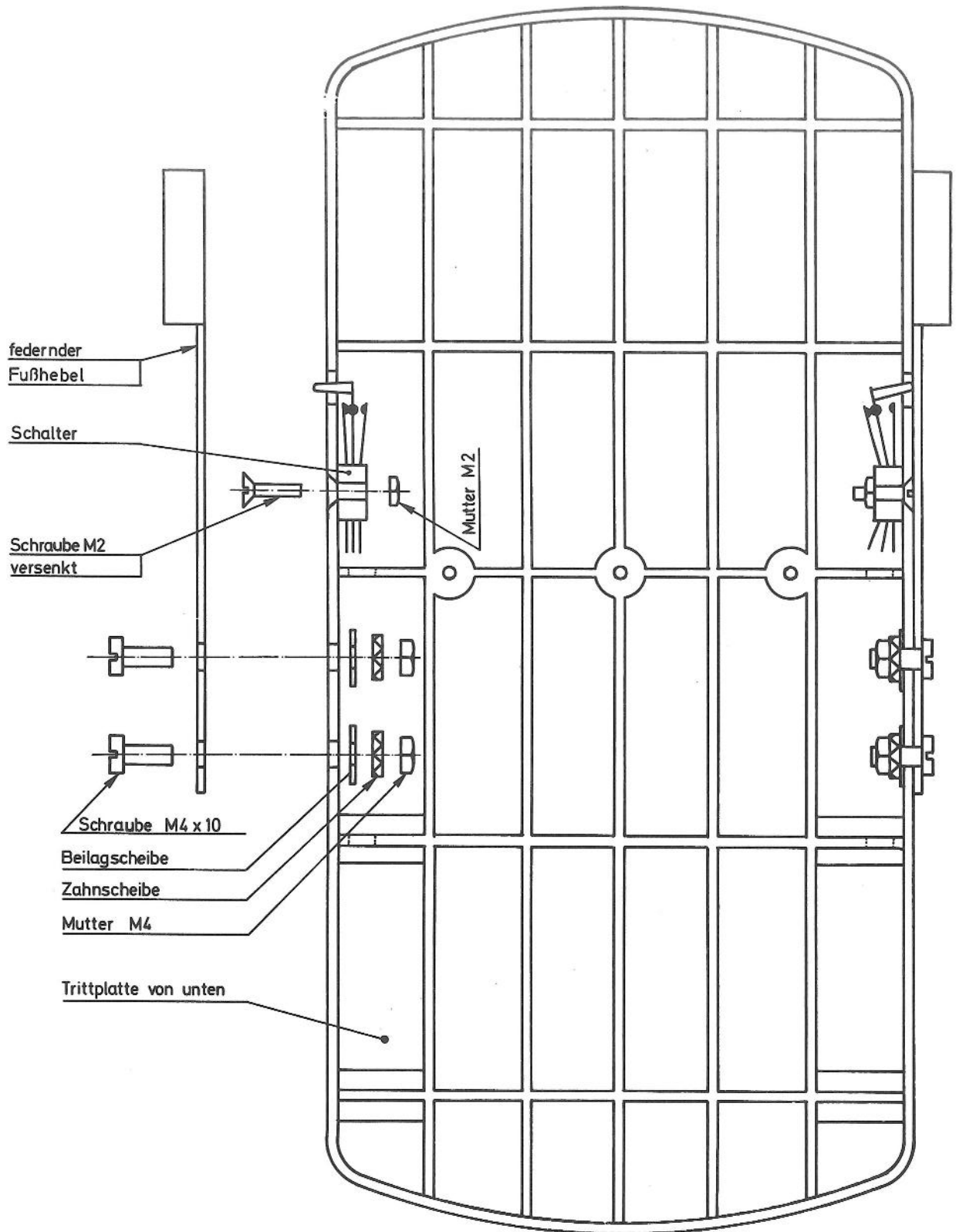
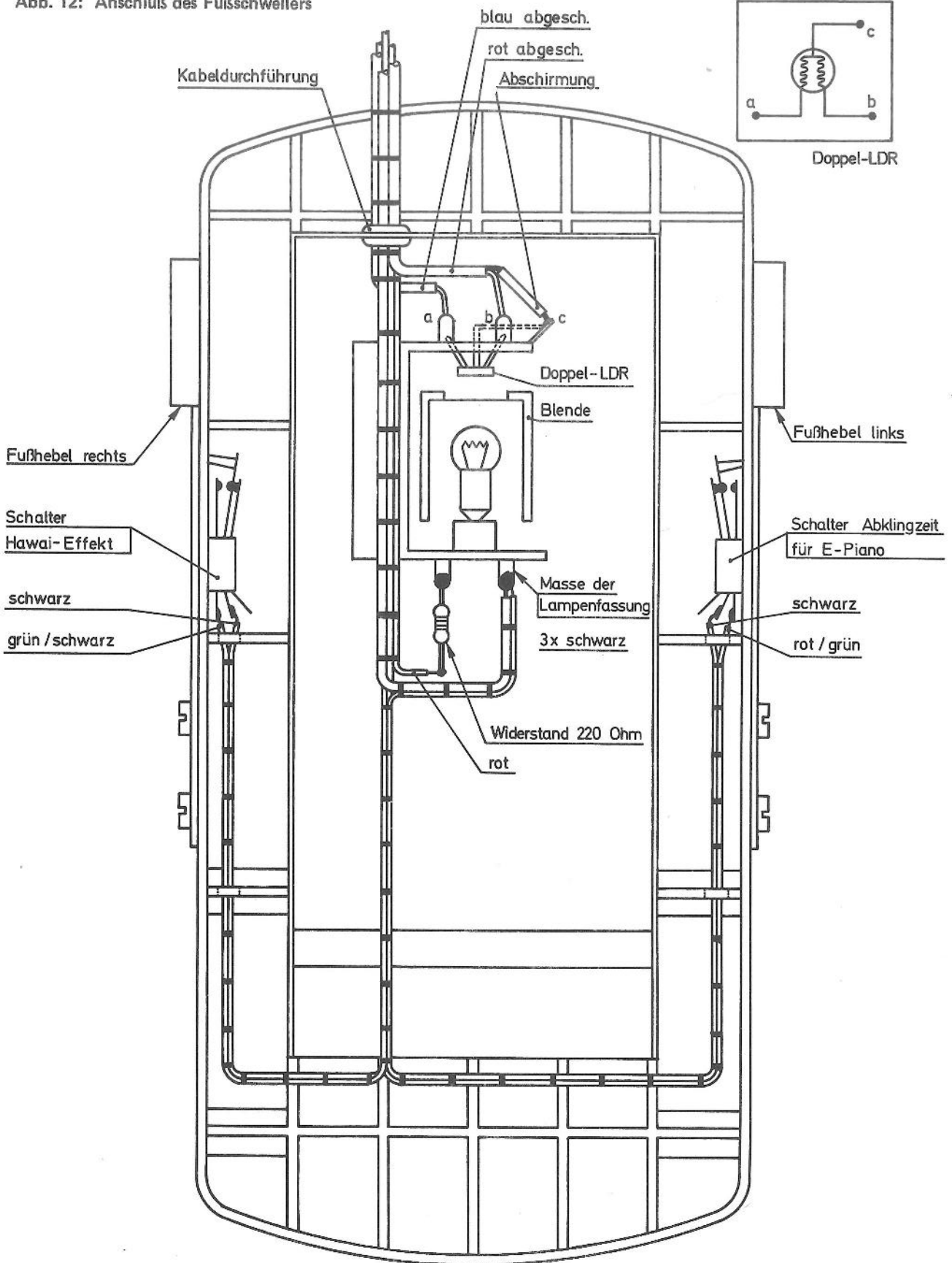


Abb. 12: Anschluß des Fußschwellers







9. Fußschweller einbaufertig machen. Dazu sind folgende Teilschritte erforderlich:

- a) Trittplatte durch Herausdrehen der beiden Sechskant-Schrauben am Drehpunkt abnehmen.
- b) Trittplatte durch Lösen der beiden Schlitzschrauben von dem Metallteil trennen.
- c) Auf beiden Seiten der Trittplatte nach Abb. 11 einen Miniatorschalter und einen Fußhebel (Baupaket 5) anbringen).

**Wichtig:** Bei beiden Mini-Schaltern muß der federnde Fußhebel im Ruhezustand die jeweils äußeren und mittleren Schaltkontakte voneinander getrennt halten; erst beim seitlichen Wegdrücken des Hebels (geschieht später mit der Fußspitze) müssen diese Kontakte schließen.

d) Trittplatte wieder wie ursprünglich montieren.

e) Den 10-adrigen Ast des Kabelbaums GU 2 nach Abb. 12 am Fußschweller anschließen. – Widerstand 220 Ohm beachten ! Bei eventuellem Lampenaustausch muß wieder der gleiche Typ, 6 V/50 mA (= 6 V/0,3 W) verwendet oder der Vorwiderstand entsprechend geändert werden. – Von der abgeschirmten blauen Leitung (= rechter Kanal) wird die Abschirmung am Schweller nicht angeschlossen, also Ader von blau an "a", Ader von rot an "b" und Abschirmung von rot an "c". ("c" ist der gemeinsame Anschluß der beiden zu einem Doppel-LDR vereinten Fotowiderstände, vgl. Nebenskizze in Abb. 12).

f. Die fertigen Fußschweller von vorne her bis zum Einrasten in die dazugehörige, bereits montierte Bodenplatte einschieben.

10. Das 13-Tasten Stummelpedal nach der Bauanleitung "Pedalsustain" (Ba-Nr. 004) verdrahten, siehe dort Seite 25.

(Die Anschlußbeschreibung für das 25-Tasten-Pedal der Orgel W 2 SV liegt diesem Pedalbausatz bei.)

## II. Verdrahtung des Unterteils der Orgel W 2 T

### Erforderliches Material

- Kabelbaum GU 2 T (Baupaket 6)
- Diverse Kabelschellen und Schrauben lt. Stückliste 1
- Diverse Steckverbindungen lt. Stückliste 1

### Arbeitsablauf

1. Alle Enden des Kabelbaumes GU 2 T ca. 2 bis 3 mm weit abisolieren und verzinnen. – Bei den vier abgeschirmten Leitungen (grün, braun, rot, blau) äußeren Mantel ca. 20 mm weit entfernen, Abschirmgeflecht aufspießen, seitlich zusammendrehen und verzinnen.
2. Den Kabelbaum nach Abb. 13 in das Gehäuse einlegen und mit Kabelschellen befestigen.
3. Anschluß der Endstufen, des Transformators und der Sekundärsicherungen nach den Abb. 13 und 14 vornehmen.
4. Anschlußplatte AP 3 nach Abb. 15 verdrahten.
5. Anschluß des Fußswellers wie bei dem Modell W 2 S – vgl. Seite 22 – vornehmen und fertigen Schweller einsetzen.
6. Die beiden zum Oberteil führenden Äste des Kabelbaums GU 2 T durch das Chrom-Fußgestell hindurchlegen und ohne die Enden zu kürzen einen 16-poligen Stecker bzw. eine 6-polige Kupplung (Baupaket 5) wie folgt anschließen:

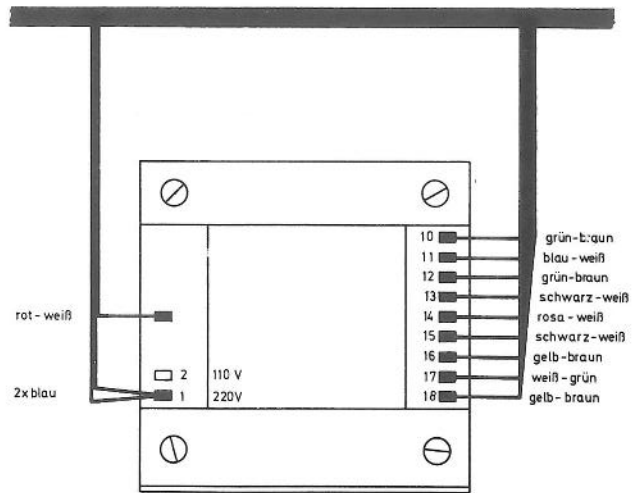
#### a) 6-polige Kupplung

- Kontakt 1: weiß/grün
- Kontakt 2: gelb/braun
- Kontakt 3: braun
- Kontakt 4: rot
- Kontakt 5: blau
- Kontakt 6: gelb/braun

b) 16-poliger Stecker

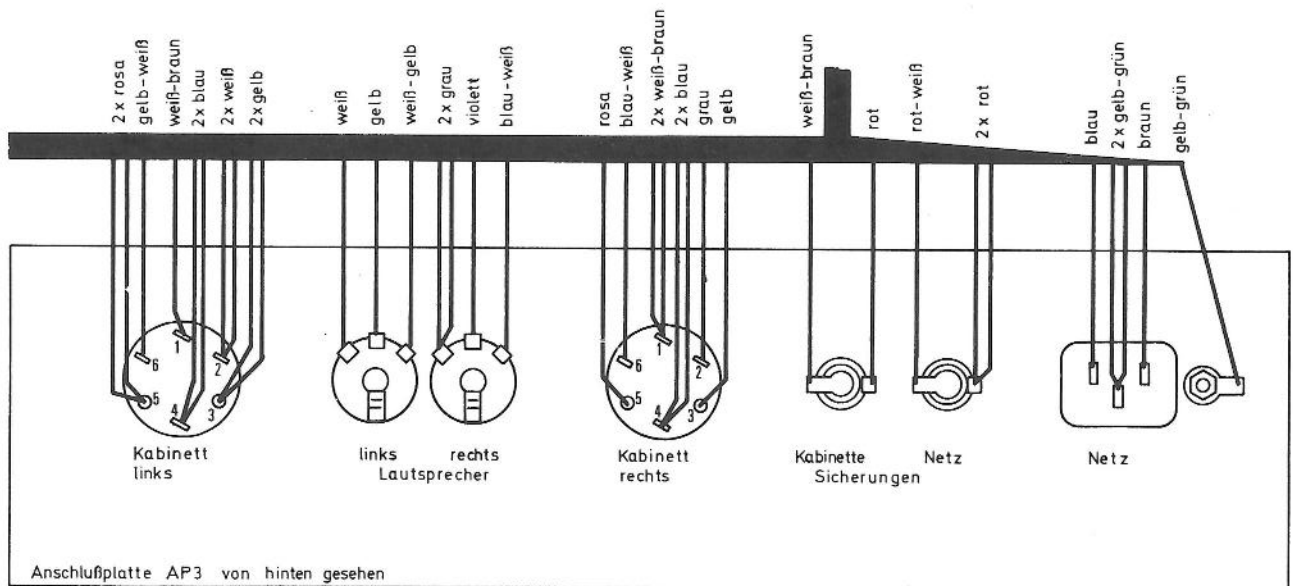
- Kontakt 1: schwarz
- Kontakt 2: rot
- Kontakt 3: gelb/grün
- Kontakt 4: Abschirmung von blau
- Kontakt 5: Ader von blau
- Kontakt 6: Ader von rot
- Kontakt 7: Abschirmung von rot
- Kontakt 8: Ader von braun
- Kontakt 9: bleibt frei
- Kontakt 10: Ader von grün
- Kontakt 11: rot/grün
- Kontakt 12: Abschirmung von braun
- Kontakt 13: Abschirmung von grün
- Kontakt 14: rosa
- Kontakt 15: grün/schwarz
- Kontakt 16: gelb

Abb. 14: Anschluß des Kabelbaumes GU 2 T am Trafo der Orgel W 2 T



7. Das Pedal nach der Bauanleitung "Pedalsustain" (Ba-Nr. 004) verdrahten, siehe dort Seite 29.

Abb. 15: Anschluß des Kabelbaumes GU 2 T an der Anschlußplatte AP 3



## F. Mechanischer Aufbau des Gehäuse-Oberteils

Der mechanische Aufbau des Oberteils umfaßt den Einbau des Schwenksystems, der Tastaturen, der Bedienungselemente wie Schalter, Regler und Zugriegel und der fertig bestückten Platinen. Er ist für alle W 2-Typen gleich, wenn man davon absieht, daß die W 2 SV entsprechend dem auf 25 Tasten erweiterten Pedal eine Pedalsustainplatte PE 36 (statt PE 13) erhält, und daß die W 2 T über elektrische Steckverbindungen mit dem Unterteil verbunden wird.

Wir empfehlen – wie nachstehend beschrieben – den Aufbau in zwei Etappen mit einer Zwischenprüfung der Elektronischen Tastung vorzunehmen.

### I. Erster Aufbau-Abschnitt

- Schwenksystem - Tastaturen - Elektronische Tastung -

#### 1. Einbau des Schwenksystems

Die Querschnittzeichnung Abb. 16 läßt die erforderlichen Arbeiten erkennen, und die nachstehende Stückliste 3 führt die Schwenksystemteile in der verarbeitungsgerechten Reihenfolge auf.

#### Aufbauhinweise

- a) Beide Manualträgerplatten nach Abb. 16 seitlich festschrauben. Angegebenen Abstand von der Schloßleiste genau einhalten.
- b) Mit Bohrer 6,5 mm Ø durch die je drei Lagerbohrungen in das dahinterliegende Holz insgesamt 6 Löcher von ca. 7 mm Tiefe bohren, (Vorsicht, spätestens bei 25 mm sind Sie durch !) so daß sich die später dort einzusetzenden Lagerzapfen der Gelenklöcher frei drehen können.
- c) An beiden Enden einer C-Schiene nach Abb. 17 einen Gelenkblock zunächst lose einführen.
- d) Schiene mit den Lagerzapfen der Gelenklöcher in die Lagerbohrungen für das Untermanual einsetzen, Gelenklöcher nach außen schieben und die M 5-Schrauben festziehen. Die C-Schiene soll sich leicht drehen lassen, ohne jedoch zu viel seitliches Spiel aufzuweisen.
- e) C-Schiene für das Obermanual in gleicher Weise einsetzen.
- f) C-Schiene für das Zugriegelbrett vorerst noch nicht einsetzen.

#### 2. Einbau des Untermanuals

Die Befestigung des Untermanuals (gerade Tastenfronten) an der dazugehörigen C-Schiene geschieht nach Abb. 18 mit einer Gleitmutterverbindung, die den Vorteil hat, daß das Manual auf der C-Schiene leicht verschiebbar ist.

**Wichtig:** Die Gleitmuttern dürfen zunächst nur 2 bis 3 Umdrehungen weit auf die Schrauben aufgedreht werden, damit sie sich beim späteren Festziehen in der C-Schiene querstellen können.

Alle Schrauben zunächst nur schwach anziehen, das Manual probeweise herunterklappen, den Abstand zwischen der tiefsten Taste und der linken Seitenwand auf 222 mm und gleichzeitig das Spiel zwischen den Tastenvorderfronten und der Schloßleiste auf ca. 1-2 mm einstellen. Manual wieder hochklappen, Schrauben festziehen. Probe auf richtiges Einpassen durch provisorisches Auflegen der Seitenbrettchen vornehmen und das Manual ggf. vermitteln. (An die Stelle des unteren linken Seitenbrettchens tritt evtl. die Bedienungsplatte des Rhythmusgerätes).

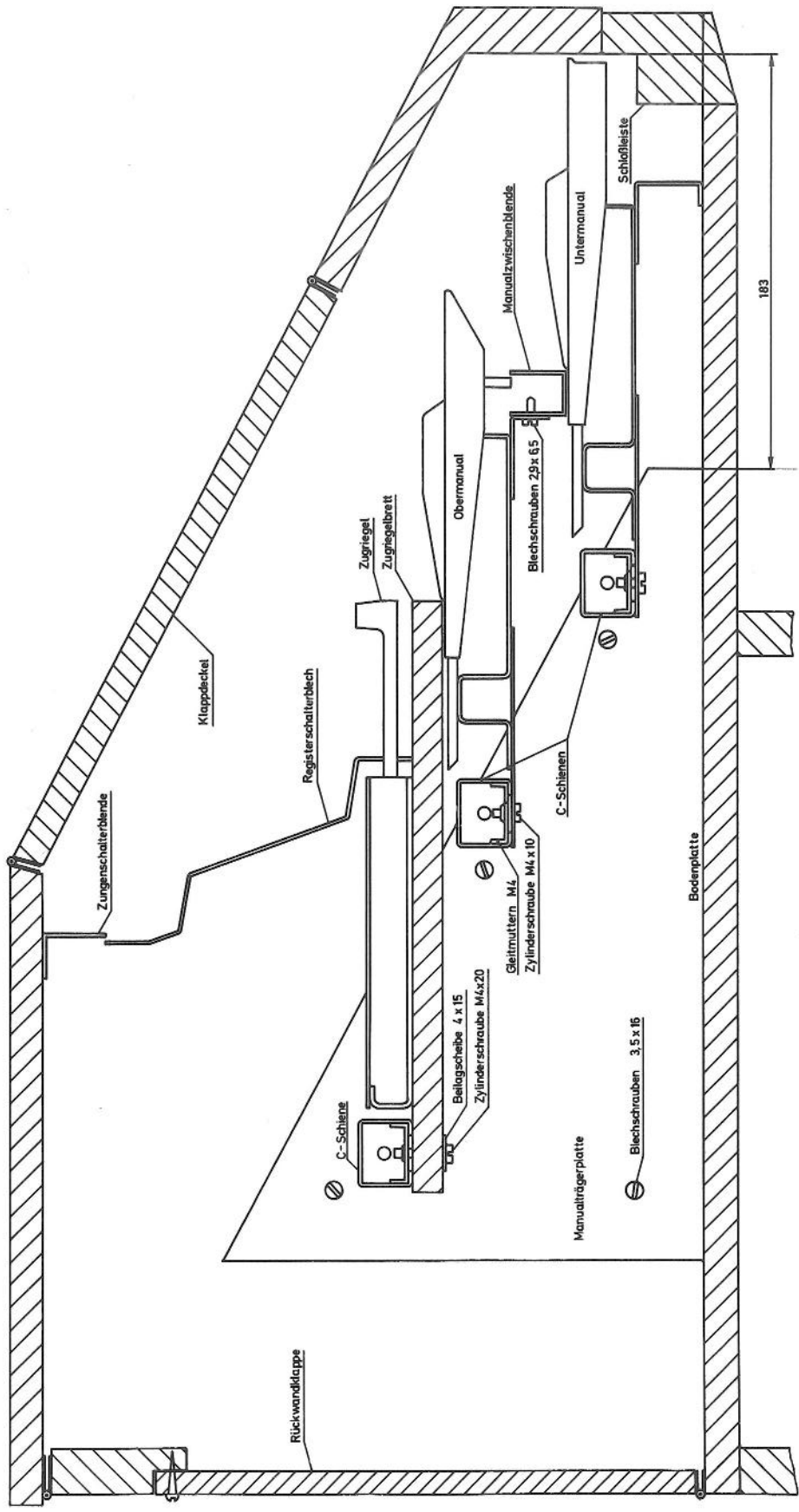
#### 3. Einbau des Obermanuals

Das mit schrägen Tastenfronten ausgestattete Obermanual wird im Prinzip wie das Untermanual eingebaut, vorher muß jedoch noch die Manual-Zwischenblende nach Abb. 16 befestigt werden. – Vorsicht beim Einsetzen des Manuals in die Orgel, die Zwischenblende könnte bleibende Kratzspuren auf den Holz-Seitenteilen hinterlassen ! Abstand zwischen tiefster Taste und Seitenwand: ca. 384 mm.

#### 4. Einbau des oberen rechten Seitenbrettchens

- a) Falls ein Netzschalter (Baupaket 5) mit Schraubanschlüssen geliefert wurde, zwei Lötflanschen am Schalter anbringen.
- b) Netzschalter in die vordere Bohrung des rechten, oberen Seitenbrettchens (ca. 4 cm breit) einsetzen.
- c) Kontrollampe (Baupaket 5) in die hintere Bohrung des Seitenbrettchens eindrücken.
- d) Seitenbrettchen mit 2 Blechschrauben 2,9 x 16 (Baupaket 4) an der Blech-Grundplatte des Obermanuals befestigen.
- e) Manual-Zwischenblende mit einer Holzschraube 3 x 35 Senkkopf (Baupaket 4), am Seitenbrettchen befestigen.

Abb. 16: Querschnitt durch das Oberteil der Orgel W 2



### 5. Einbau der Anschlußplatte AP 1

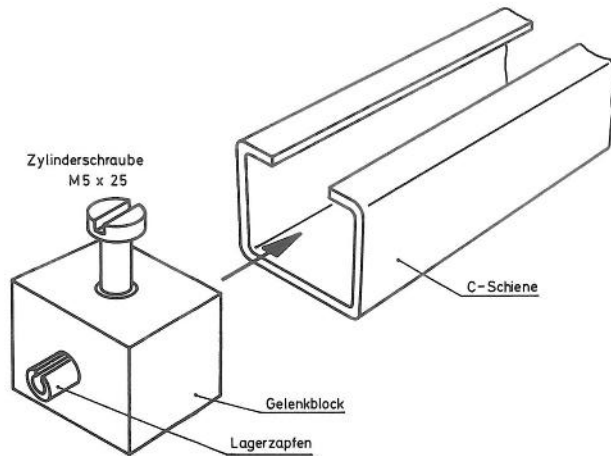
a) Die Anschlußplatte AP 1 gemäß Beschriftung mit den Bauteilen Pos. 33 bis 40 der Stückliste 1 bestücken.

b) Die fertige Platte von unten her unter der Bodenplatte des Oberteils festschrauben. Die Kopfhörerbuchse muß rechts liegen. (Für die W 2 T wird die Kopfhörerbuchse zwar geliefert, jedoch ist serienmäßig kein Anschluß vorgesehen).

#### Stückliste 3: Zubehör zum Schwenksystem und den Seitenbrettchen W 2 (Baupaket 4)

Pos. Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	2	Manualträgerplatte	Abb. 16 – separat verpackt
2	12	Blechsrauben 3,5 x 16	Zu Pos. 1, 13 und 14
3	3	C-Schienen, 1092 mm	Abb. 16 – separat verpackt
4	6	Gelenkblöcke mit Zapfen	Abb. 17
5	6	Zylinderkopfschrauben M 6 x 25	Zu Pos. 4
6	22	Gleitmuttern M 4	Befestigung der Tastaturen, des Zugriegelbrettes und der Seitenbrettchen an den C-Schienen
7	17	Zylinderkopfschrauben M 4 x 10	Zu Pos. 6
8	5	Zylinderkopfschrauben M 4 x 20	Zu Pos. 6, für Zugriegelbrett
9	5	Beilagscheiben 4 x 15	Zu Pos. 8
10	1	Manual-Zwischenblende, 1097 mm	Abb. 16 – separat verpackt
11	5	Blechsrauben 2,9 x 6,5	Zu Pos. 10
12	1	Seitenbrettchen rechts oben	Holz, ca. 36 mm breit
13	1	Seitenbrettchen rechts unten	Holz, ca. 200 mm breit
14	1	Seitenbrettchen links unten	Holz, ca. 220 mm breit
15	1	Seitenbrettchen links oben	Metall, ca. 384 mm breit
16	2	Blechplatten 170 x 60 mm	Befestigung der unteren Seitenbrettchen
17	6	Blechsrauben 2,9 x 16	Zu Pos. 12-14, vgl. Abb. 27
18	1	Holzschraube 3,5 x 35, Senkkopf	Befestigung der Manual-Zwischenblende am rechten oberen Seitenbrettchen
19	2	Blechsrauben 2,9 x 35, Senkkopf	Befestigung der Manual-Zwischenblende am linken oberen Seitenbrettchen (Blech)
20	1	Acrylglasstreifen, ca. 35 x 190 mm	Abdeckung des Lichtaustrittschlitzes in Pos. 15

Abb. 17: Einsetzen eines Gelenkblocks



## 6. Einbau der Elektronischen Tastung

- a) Netzteil (Platine PS 1) und Tongenerator (Platine G 1) nach Abb. 19 einbauen.
- b) Die Gatter der Elektronischen Tastung (Verharfungsplatte V 2 + Steckkarten ET 12 und ET 13) zum Einbau vorbereiten, d.h. Kabelbäume GV 2 und HG 2 gemäß Bauanleitung "Elektronische Tastung", BA-Nr. 002, Seite 65 und 73 an den Gattern anschließen.
- c) Den ganzen Block nach Abb. 19 in die Orgel einsetzen und die Schaltersteckkarten G 2 auf den Tongenerator aufstecken.
- d) Hüllkurvenplatinen HK 12 und HK 13 nach der gleichen Bauanleitung, Seite 27 - 29 unter den Tastaturen befestigen und fertigstellen.
- f) Kabelbaum HG 2 nach BA 002, Seite 76 an den Hüllkurvenplatinen anlöten.

## 7. Nur für W 2 T:

Einbau der Steckerbuchsen für die elektrische Verbindung mit dem Unterteil

- a) Zwei 16-polige Buchsen (Baupaket 5) im Boden des Gehäuseoberteils einsetzen. (Pedalanschluß und Kabelbaum GU 2 T)

- b) Ein 6-poliger Einbaustecker (Baupaket 5) im Boden des Gehäuseoberteils einsetzen. (Netz-Übergang vom Unterteil zum Oberteil und Wechselspannungszuführung für das Netzteil).

Abb. 18: Gleitmutterverbindung einer Tastatur auf der C-Schiene

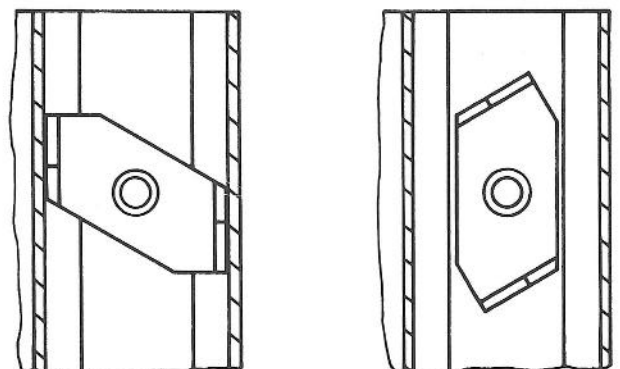
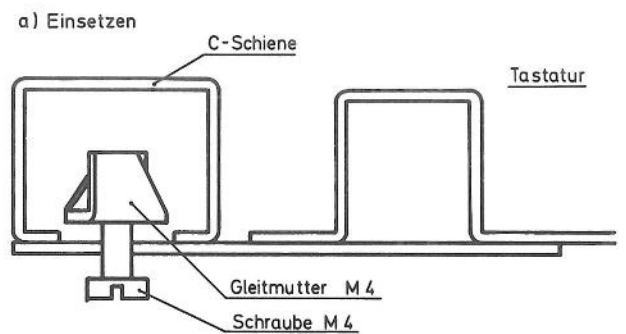
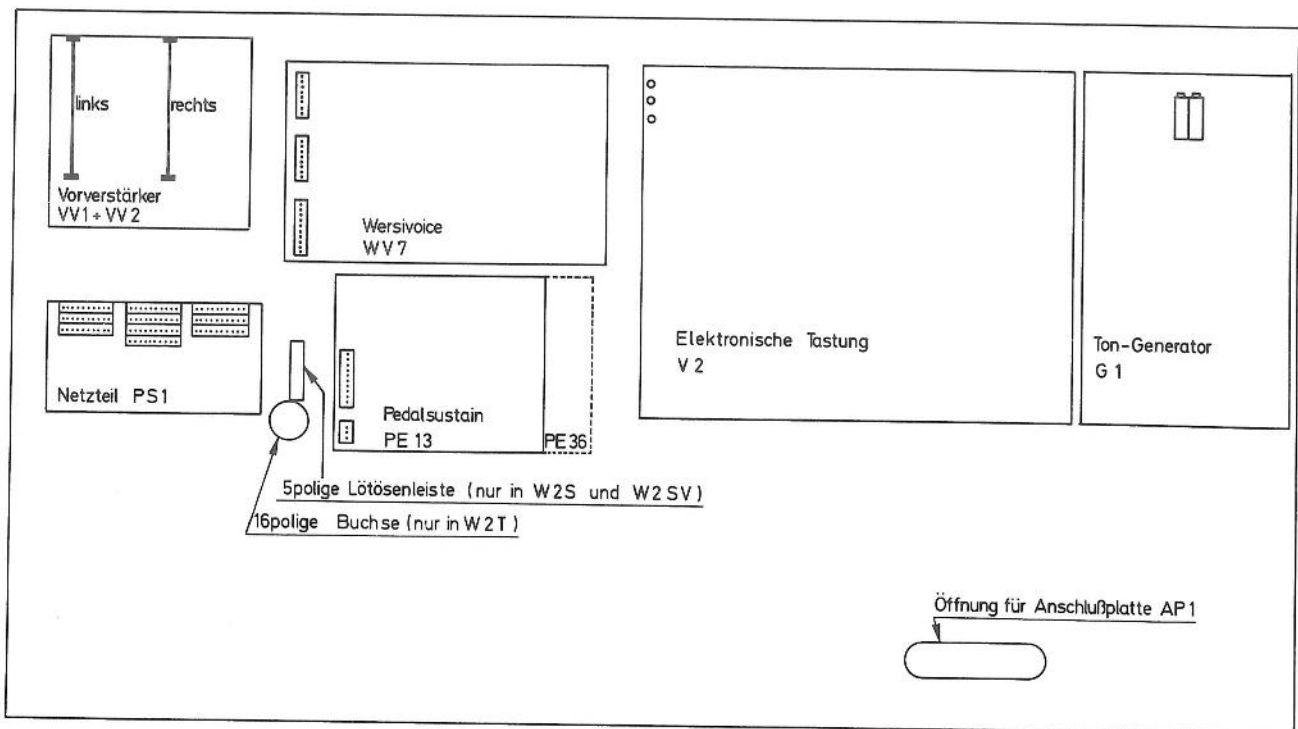




Abb. 19: Einbau des Netzteils, des Tongenerators und der Elektronischen Tastung



## II. Erste Zwischenprüfung: Elektronische Tastung

Vor dem weiteren mechanischen Aufbau der Orgel empfehlen wir die Zwischenprüfung der Elektronischen Tastung, da deren einwandfreies Funktionieren die Voraussetzung für alle nachfolgenden Tonverarbeitungsstufen darstellt.

Wir beschreiben die Prüfung zunächst für die Modelle W 2 S und W 2 SV, die Prüfanweisungen für die W 2 T finden Sie ab Seite 32.

### 1. Vorbereitungen für W 2 S und W 2 SV

- Den dreipoligen Stecker am Ast "Netzteil" (Abb. 10) am Netzteil (Platine PS 1) bei "AC - CT - AC" aufstecken. Die weiß/grüne Leitung muß am Stift "CT" liegen; die Polung der beiden gelb/braunen Leitungen ist beliebig. (Das Netzteil erhält über diese drei Leitungen eine Wechselspannung von ca.  $2 \times 20$  Volt).
- Drei Leitungen des Astes "Vorstufe" (Abb. 10) des Kabelbaumes GU 2 führen ebenfalls zum Netzteil. Anschluß gemäß Abb. 20. Anschlagkontakte und 10-polige Buchsengehäuse verwenden. Kabelbaum mit

drei Kabelschellen befestigen. – Die vier abgeschirmten Leitungen dieses Astes werden später an dem Vorverstärker angeschlossen.

- Nach Abb. 20 neben dem Netzteil eine Lötösenleiste montieren und die vier Leitungen aus dem Kabelbaum GU 2 dort anlöten.

- Das aus dem Unterteil kommende 3-adrige Kabel am Netzschalter und an der Kontrolllampe anschließen:

- Schwarz und Braun an je eine Lötfläche des Netzschalters
- Blau an einen der beiden Kontrollampenanschlüsse

Der noch freie Anschluß der Kontrollampe muß mit dem schwarz belegten Netzschalteranschluß verbunden werden. (Dünne Litze aus Baupaket 1 verwenden).

Falls statt des 3-adrigen Kabels der Kabelbaum GUN 2 geliefert wurde gilt: Rot und Braun an den Netzschalter, Rot und Blau an die Kontrollampe.

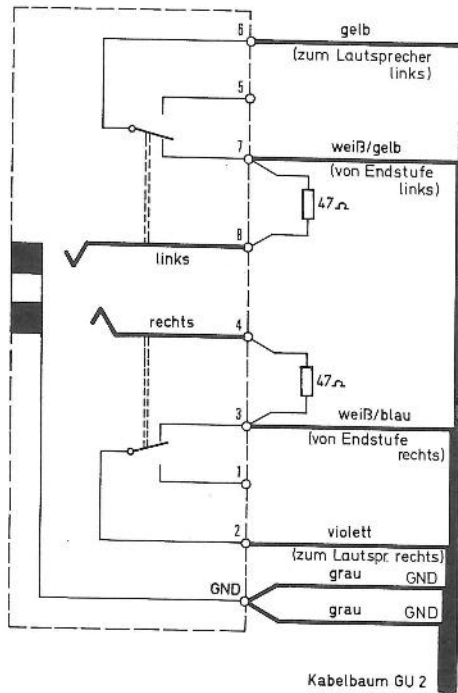


muß sein Funktionieren durch ein feines Brummen und Rauschen aus den Lautsprechern zu erkennen geben. Auch die Lampe im Fußschweller muß jetzt bereits brennen. Beim Einstecken eines Kopfhörers in die Stereo-Klinkenbuchse auf der Anschlußplatte AP 1 müssen die Lautsprecher verstummen und das Verstärkergeräusch muß im Kopfhörer erscheinen.

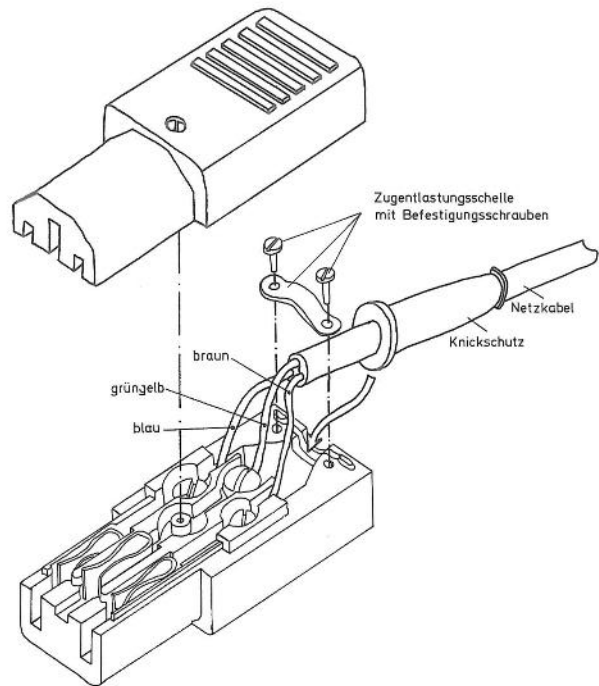
- i) Als weitere kurze Vorprüfung kann die innere Ader der grün abgeschirmten Leitung (Abb. 20) kurz mit dem Finger angetippt werden. Dabei muß im linken Lautsprecher (vom Spieler aus gesehen) ein deutlicher Brummtönen erscheinen. Der rechte Kanal wird analog durch Antippen der Ader der braun abgeschirmten Leitung geprüft.
- k) Am Netzteil PS 1 können schließlich die beiden Ausgangsspannungen von plus und minus 15 Volt kontrolliert werden.

Die Vorbereitungen zur Tastungsprüfung für die Orgeln W 2 S oder W 2 SV sind damit abgeschlossen. Überschaen Sie das folgende Kapitel (es gilt nur für die W 2 T) und arbeiten Sie weiter auf Seite 34

**Abb. 21: Schaltung und Anschluß der Stereo-Klinkenbuchse für Kopfhörer**



**Abb. 22: Anschluß des Kaltgerätesteckers**



**2. Vorbereitungen zur Prüfung der Elektronischen Tastung – W 2 T**

- a) von dem im Baupaket 5 gelieferten 3-adrigen Kabel 50 cm abschneiden und zwischen der 6-poligen Buchse (im Boden des Oberteils) und Netzschalter/Kontrolllampe verlegen.

**Anschluß an der 6-poligen Buchse:**

- Braun an Kontakt 3
- Schwarz an Kontakt 4
- Blau an Kontakt 5

**Achtung:** Diese drei Kontakte führen später lebensgefährliche Netzspannung !

Am Netzschalter schwarz und braun und an der Kontrolllampe blau anschließen. Zuletzt vom freien Kontrolllampenanschluß zum schwarz belegten Netzschalteranschluß ein kurzes Drahtstück verlegen.

**Achtung:** Die Schalter- und Lampenanschlüsse führen später lebensgefährliche Netzspannung !

- b) Mit dem Rest des 3-adrigen Kabels wird das Netzteil PS 1 an die 6-polige Buchse angeschlossen:

### Anschluß an der 6-poligen Buchse:

- Braun an 6
- Schwarz an 1
- Blau an 2

**Achtung:** Die Kontakte 1, 2 und 6 dürfen auf keinen Fall mit den Kontakten 3, 4 und 5 Verbindung haben, letztere führen später lebensgefährliche Netzspannung!

### Anschluß am Netzteil (Platine PS 1):

- Braun an "AC"
- Schwarz an "CT"
- Blau an "AC"

3-poliges Buchsengehäuse mit Anschlagkontakten (aus Bausatz Netzteil) verwenden. Braun und Blau dürfen vertauscht werden, nicht jedoch Schwarz.

- c) Den kleinen Kabelbaum GO 2 T nach Abb. 23 am Netzteil und an der 16-poligen Buchse anschließen.
- d) Zwei Lautsprecherboxen an der Anschlußplatte AP 3 anschließen.

e) Das im Baupaket 1 gelieferte Netzkabel nach Abb. 22 mit einem Kaltgerätestecker (Baupaket 6) versehen. Wichtig: Die gelb/grüne Leitung (= Schutzerdung) muß am mittleren Anschluß liegen.

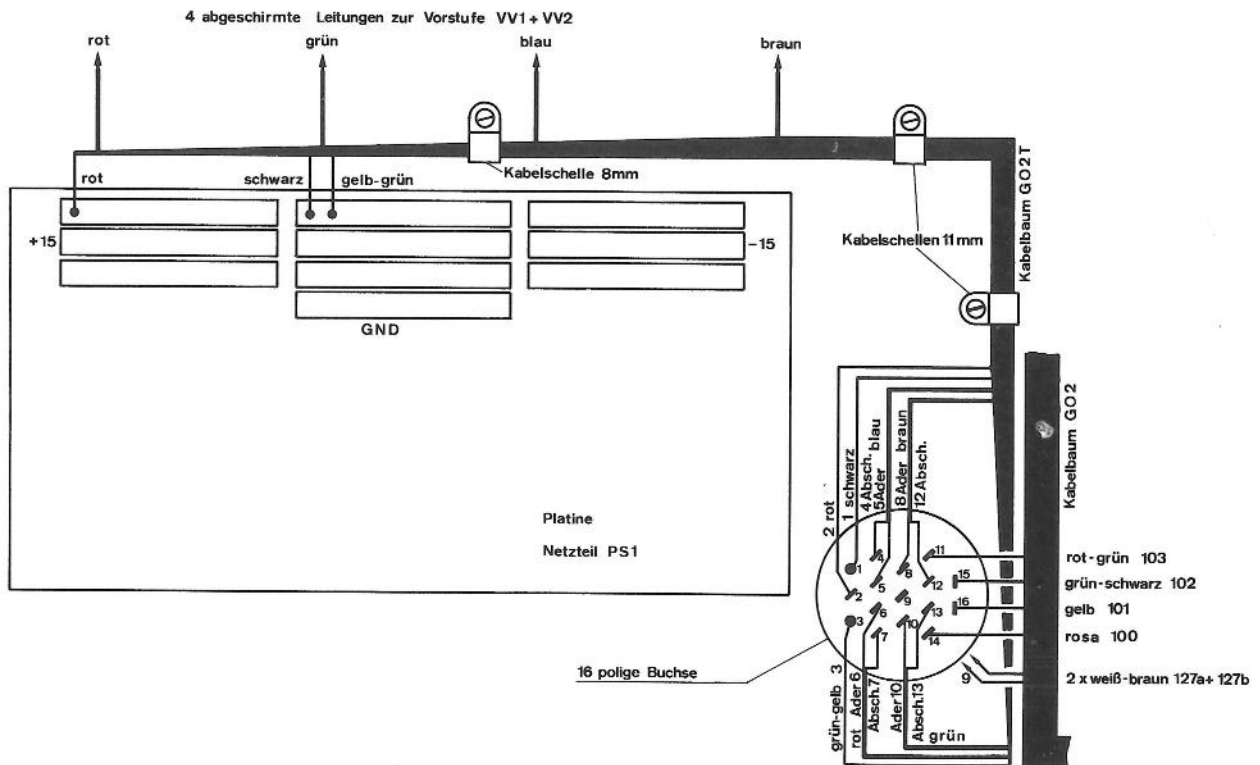
f) Das fertige Kabel in die zugeordnete Buchse auf der Anschlußplatte AP 3 einstecken und an eine vorschriftsmäßig geerdete Schuko-Steckdose anschließen.

Beim Betätigen des Netzschalters muß jetzt die Kontrolllampe aufleuchten, und die Leistungsendstufen müssen ihr Funktionieren durch ein feines Brummen und Rauschen aus den Boxen zu erkennen geben. Auch die Lampe im Fußschweller muß bereits brennen.

g) Ader der grün abgeschirmten Leitung (Abb. 26) kurz mit dem Finger antippen: Im linken Kanal muß ein deutlicher Brummtönen erscheinen. Der rechte Kanal brummt durch Antippen der Ader der braun abgeschirmten Leitung.

h) Am Netzteil PS 1 können schließlich die beiden Ausgangsspannungen von plus und minus 15 Volt kontrolliert werden.

Abb. 23: Anschluß des Kabelbaums GO 2 T



### 3. Prüfung der Elektronischen Tastung

Alle folgenden Leitungen sind nur provisorisch anzuschließen – evtl. Krokodilklemmen aus Baupaket 1 verwenden – und müssen nach abgeschlossener Prüfung sämtlich wieder entfernt werden. Soweit nichts anderes gesagt, bestehen die Leitungen aus einfacher, dünner Litze (z.B. aus Baupaket 2).

- a) Tongenerator nach Abb. 24 über drei Leitungen mit dem Netzteil verbinden.
- b) Regler "Slalom" über zwei Leitungen am Tongenerator anschließen. (Der Regler kann auch durch einen 100 kOhm-Festwiderstand ersetzt werden).

Abb. 24: Provisorischer Anschluß des Tongenerators

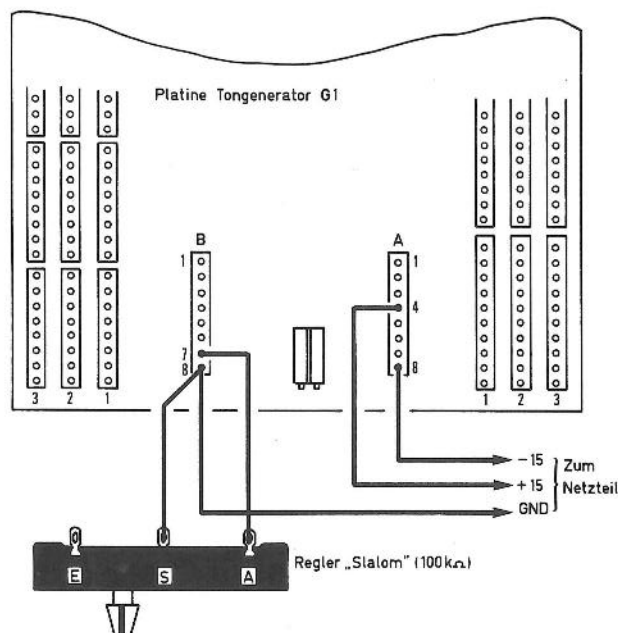
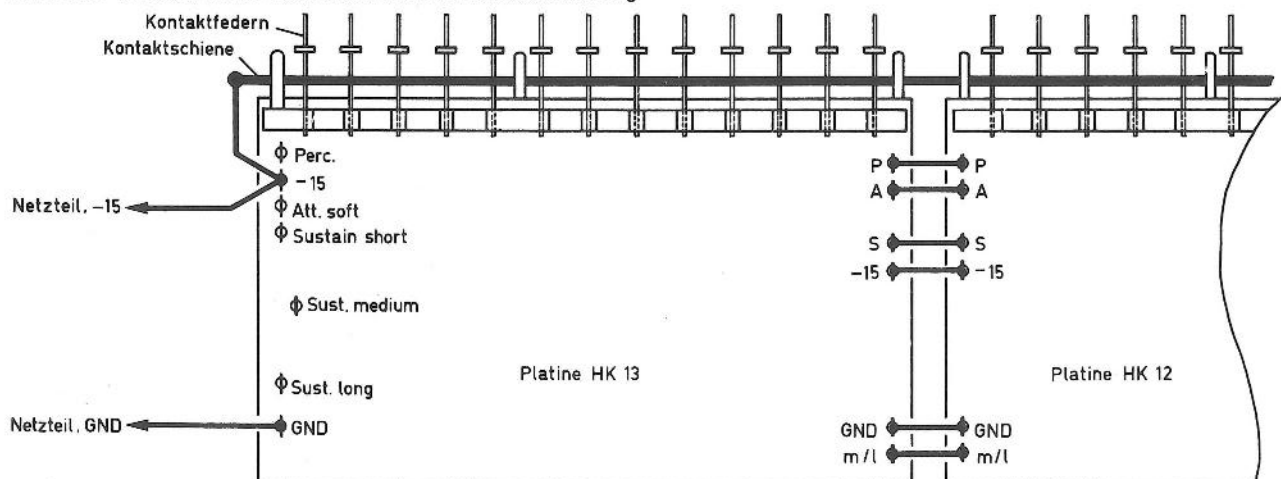


Abb. 25: Provisorischer Anschluß der Hüllkurvenschaltung



- c) In beiden Manualen nach Abb. 25 die Kontaktschiene mit Stift "- 15" der Platine HK 13 verbinden und die Platine über zwei Leitungen an das Netzteil anschließen.
- d) Verharfungsplatine V 2 nach Abb. 26 über drei Leitungen mit dem Netzteil verbinden.
- e) Ein 100 kOhm-Trimpotentiometer nach Abb. 26 an "GND" des Netzteils und an eine der beiden Endstufen anschließen, d.h. an die braune oder grüne abgeschirmte Leitung des Kabelbaums GU 2 – vgl. Abb. 20.

Falls ein Fremdverstärker verwendet wird, müssen dort die Ader und die Abschirmung (Masse) angeschlossen werden.

- f) Die Prüflitung (Abb. 26) wird zweckmäßig mit einer kleinen Krokodilklemme (Baupaket 1) versehen, um das ständige An- und Ablöten an den Prüfpunkten zu umgehen.
- g) Prüflitung an den Lötstift "Sin". (= Ausgang des Sinus-Tonsignals) der Karte ET 13 Nr. 28 (Untermanual, 8') klemmen.
- h) Unter Beachtung der Widerstände R 1 und R 2 auf der Platine V 2 die Orgel in Betrieb setzen. Bei auftretender Rauchbildung sofort abschalten (Evtl. den später folgenden Abschnitt "Mögliche Fehler" beachten.)
- i) Der Reihe nach alle Tasten des Untermanuals ausprobieren. Passende Lautstärke am 100 kOhm-Trimpoti (Abb. 26) einstellen. Die Töne müssen weich und "rund" klingen.

- k) Bei erfolgreicher Sinussignal-Prüfung der 8'-Lage nach Punkt i) Prüflleitung am Stift "Sin." abklemmen und an den darunter liegenden Lötstift "Sq." (= Ausgang des Rechtecksignals) anklammern. – Zur Prüfung des Rechtecksignals müssen nicht alle Tasten angespielt werden, es genügt das Erproben einer Taste in jeder Oktave. Der hier hörbare Ton ist im Vergleich zu dem Sinuston erheblich härter und hohler im Klang.
- l) In ähnlicher Weise jetzt die Ausgänge "Sin." und "Sq." der übrigen sechs Fußlagen des Untermanuals abhören und dann zu den elf Fußlagen des Obermanuals übergehen.

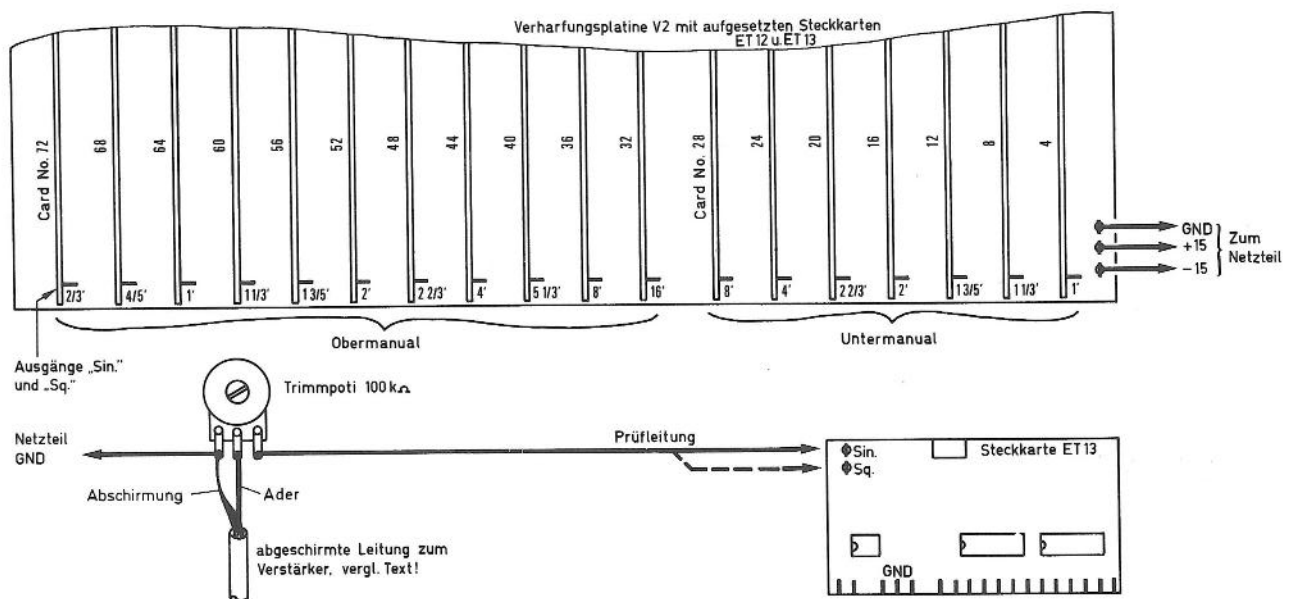
**Bitte beachten:** Die 1'-Lage des Untermanuals und die höheren Fußlagen des Obermanuals (ab 2') repetieren, d.h. im oberen Tastaturbereich wiederholen sich die Töne der vorangegangenen Oktave, vgl. Tabelle 3 in

der Bauanleitung "Elektronische Tastung" – Ba-Nr. 002, Seite 15.

Wenn die Elektronische Tastung einwandfrei funktioniert, d.h., wenn sich in beiden Manualen in allen Fußlagen auf allen Tasten ein zweifelsfrei als "Ton" zu identifizierendes Geräusch hervorlocken läßt, besteht berechtigter Anlaß zu einem ersten Aufatmen: Der schwierige und am ehesten fehlerträchtige Teil des Orgelbaus ist überwunden!

Sollte die Tastung gleich auf Anhieb funktioniert haben – rückblickend auf die hohe Anzahl von Bauelementen und Lötstellen ein außerordentlicher Erfolg – überschlagen Sie den folgenden Abschnitt, und arbeiten Sie weiter auf Seite 37. Entfernen Sie zuvor noch alle provisorischen Leitungen.

**Abb. 26: Provisorischer Anschluß des Tastungs-Blocks und Abhörschaltung**



#### 4. Mögliche Fehler

- a) Rauchbildung bei R 1 oder R 2 auf der Platine V 2:  
**Im Falle von R 2** – von hinten gesehen weiter rechts liegend – Polung sämtlicher IC 4 auf der Steckkarte ET 13 überprüfen. Evtl. auch nach Abb. 18 der BA "Elektronische Tastung" (Ba-Nr. 002) die entsprechenden Leiterbahnen "V -" und "V +" auf den Steckkarten ET 13 (in besagter Abb. ganz links) auf Verbindungen absuchen und ggf. beseitigen.

**Im Falle von R 1** mit dem Ohmmeter prüfen, ob zwischen den Lötstiften "GND" und "V -" der Steckkarte ET 13 No. 4 (und damit auf allen Steckkarten!) eine direkte Verbindung (= Kurzschluß) besteht.

**Achtung:** Da auch bei fehlerfreier Tastung der Widerstand zwischen "V -" und "GND" deutlich unter 1 kOhm liegt, muß das verwendete Ohmmeter Wider-



standswerte dieser Größenordnung noch eindeutig anzeigen können. Bei Vielfachinstrumenten Ohmbereich  $R \times 10$  oder  $R \times 1$  einstellen.

Evtl. auf Lötzinn-Nasen zwischen den Lötstiften "V -" und "GND" (auf allen Platinen ET 13 und ET 12 !) achten, alle Leiterbahnen "GND" und "V -" an kritischen Engstellen auf Brücken absuchen. Bei mangelndem Erfolg hilft dann nur noch systematisches Suchen:

Fußlage für Fußlage die dünne Silberdrahtverbindung "V -" zwischen den Steckkarten ET 13 und der Verharfungsplatine V 2 durch kurzes Erhitzen trennen, um so die Fußlage zu ermitteln, in der ein Kurzschluß besteht. In dieser Reihe dann konzentriert weitersuchen.

- b) **Fehlende Einzeltöne** können eine Reihe von Ursachen haben wie z.B. Fehler des Tongenerators G 1 der dazugehörigen Stufe der Schaltersteckkarte G 2, fehlerhafter Kabelbaumanschluß, fehlende negative Auslösespannung von der Hüllkurvenschaltung.

Es ist sinnvoll, einen fehlenden Ton zunächst genau zu bestimmen, d.h. anhand der gerade abgehörten Fußlage und der betreffenden Taste nach Tabelle 3, Seite 15 der Bauanleitung "Elektronische Tastung" genau die Tonnummer festzustellen und zu notieren. Ohne sich nun weiter um den fehlenden Ton zu kümmern, weitere Fußlagen abhören. Fehlt hier wieder ein Ton, und zeigt sich bei näherer Prüfung, daß er die gleiche Ton-Nummer hat, also dergleichen Quelle entspringt, kann daraus geschlossen werden, daß der Ton auf seinem Weg vom Tongenerator zur Tastung (Steckkarten ET 12 und ET 13) hin "verloren geht". In diesem Fall Tongenerator G1, Schaltersteckkarten G 2 und Kabelbaumanschluß GV 2 überprüfen.

Fehlt dagegen ein Ton mit einer ganz bestimmten Tonnummer nur in einer einzigen Fußlage, während er in anderer Fußlage korrekt erscheint, scheiden Tongene-

rator, Schaltersteckkarten und Kabelbaum als Fehlerquellen aus und es muß ein Fehler entweder in dem betreffenden Gatter oder in der zugeordneten Hüllkurvenstufe vermutet werden. Die Lokalisierung ist recht einfach: Wenn auf einer Taste ein Ton fehlt, die betreffende Taste liegenlassen und andere Fußlagen abhören. Sind hier Töne vorhanden, scheiden die Hüllkurvenstufen als Fehlerquelle aus.

- c) **Das Fehlen einer ganzen Fußlage** muß – wenn alle anderen Fußlagen einwandfrei arbeiten – auf der Steckkarte ET 13 gesucht werden. Vgl. das Schaltbild Abb. 6 in der Bauanleitung "Elektronische Tastung". Auch ungleiche Lautstärken in verschiedenen Manualabschnitten haben auf den Steckkarten ET 13 und ET 12 ihre Ursache.

- d) **Zwei Töne auf einer Taste** – in der Regel hört sich das wie ein heiseres Gekrächze an – können ebenfalls verschiedene Ursachen haben: Fehlerhafte Verharfungsplatine – fehlerhafte Steckkarten – fehlerhafte Hüllkurvenschaltung. Zur Fehlereinkreisung zunächst prüfen, ob auf der gleichen Taste auch in anderen Fußlagen solche Doppeltöne (rauh, krächzend, klimpernd) auftreten. Wenn ja, liegt der Fehler im Bereich der Auslösung, und es müssen die Silberdraht-Durchverbindungen von einer zur anderen Fußlage auf zu enge nachbarliche Beziehungen (sprich Kurzschlüsse) untersucht werden. Denkbar, jedoch unwahrscheinlich sind auch Kurzschlüsse im Kabelbaum HG 2, auch könnte die Hüllkurvenschaltung beim Drücken einer Taste die erforderliche Auslösespannung gleich auf zwei Ausgänge schalten, was durch Ablöten des Kabelbaums HG 2 an den betroffenen Lötstiften der Platine HK 12 oder HK 13 mit dem Voltmeter leicht feststellbar ist.

Liegen von Seiten der Hüllkurvenschaltungen keine Fehler vor, muß der Doppelton durch NF-Verbindungen auf der Verharfungsplatine oder den Steckkarten entstehen. Auch hier hilft das Ohmmeter beim Aufspüren der Verbindungsstelle.

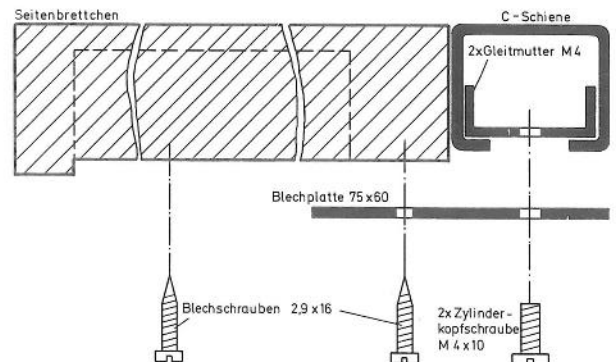


### III. Zweiter Aufbau-Abschnitt

#### 1. Unteres rechtes Seitenbrettchen

- Seitenbrettchen (im Baupaket 4) nach Abb. 27 auf der C-Schiene des Untermanuals befestigen. (Material lt. Stückliste 3, Seite 28)
- Die Schaltergruppe "Hüllkurven für Untermanual" (im Baupaket 3) nach Stückliste 4 und Abb. 28 vorbereiten und nach Abb. 29 im Seitenbrettchen befestigen. (Befestigungsmaterial im Baupaket 5)

Abb. 27: Montage des rechten unteren Seitenbrettchens



Stückliste 4: Hüllkurve H 4 (für beide Manuale)

Pos.Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	2	Schalterplatten US 1	Abb. 28
2	8	Dioden vierfach 1 N 4148	Abb. 28
3	8	Schalter (R 00)	Ein/Aus-Schalter
4	2	gravierte Wippen	Delay Ein
5	2	gravierte Wippen	Sustain Kurz
6	2	gravierte Wippen	Sustain Mittel
7	2	gravierte Wippen	Sustain Lang

Abb. 28: Bestückungsplan für eine Schalterplatte  
US 1 – Hüllkurvenschalter –

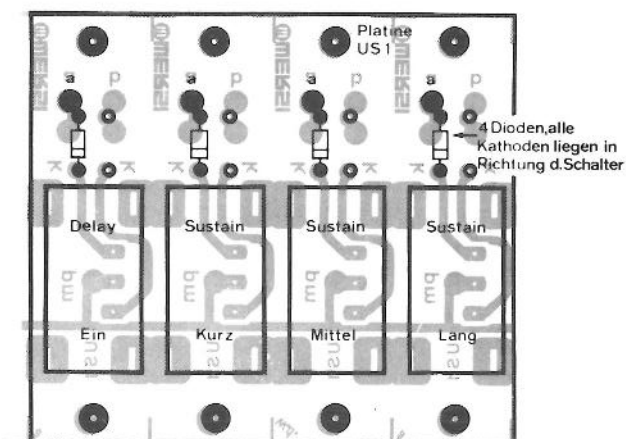
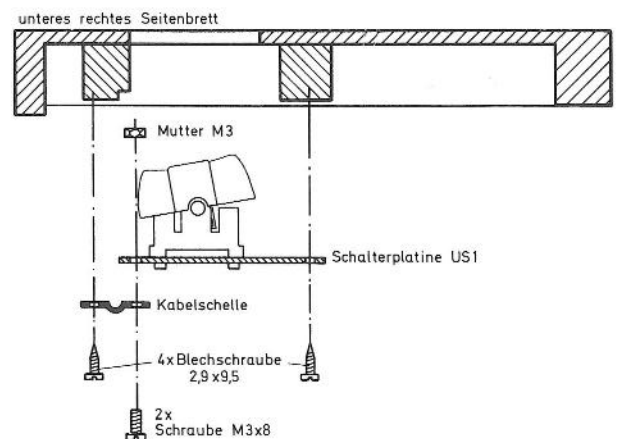


Abb. 29: Einbau der Hüllkurvenschalter  
ins Seitenbrettchen —



## 2. Unteres linkes Seitenbrettchen

Einbau wie das rechte untere Seitenbrettchen nach Abb. 27. — Falls jedoch das Rhythmusgerät WERSIMATIC II eingebaut wird, tritt an die Stelle des linken Seitenbrettchens das Bedienungsfeld (Metallplatte mit Schaltern und Reglern) des Rhythmusgerätes. Vgl. dann BA 480.

Um auf der linken Seite eine sichere Auflage für das Obermanual zu erhalten, sollte in jedem Fall entweder das Bedienungsfeld oder — zumindest provisorisch — das Seitenbrett montiert werden.

## 3. Oberes linkes Seitenbrettchen

Hier hat die Bezeichnung "Seitenbrettchen" nur noch quasi historische Bedeutung, das Brett ist nämlich inzwischen ein Blech.

- a) Die Schaltergruppe "Hüllkurven für Obermanual" in gleicher Weise wie für das Untermanual vorbereiten (Abb. 28).
- b) Die Schaltergruppe mit Hilfe von 4 Aufsteckmutter M 3 und vier Zylinderkopfschrauben M 3 x 8 nach Abb. 30 am Seitenbrettchen montieren.
- c) Die im Baupaket 4 gelieferte Acrylglasblende hinter dem Lichtaustrittsfenster (zur Beleuchtung des Rhythmusgerät-Bedienungsfeldes) einkleben.
- d) Die vier Lämpchenfassungen nach Abb. 30 mit dünnen Litzen (Baupaket 1) parallelschalten und an der linken Fassung zwei ca. 40 cm lange Litzen anlöten. (Sie werden später am Netzteil — am Punkt "CT" und an einem der Punkte AC — also an einer der beiden 20 Volt-Wechselspannungen angeschlossen.)
- e) Die vier Lämpchen in die Fassungen schrauben, und letztere im Seitenbrett auf die entsprechenden Blechlaschen aufschieben.
- f) Die Schieberegler "Wah-Wah und Slalom" (aus den Bausätzen "Effekte" und "Tongenerator") nach Abb. 30 einbauen. (Falls die Anschlüsse mit A, S und E bezeichnet sind, muß A bei beiden Reglern links — zur Baßseite hin — liegen.) Bedienungsknopf aufstecken.
- g) Den Schalter "WERSITONE" (Baupaket 5) einbauen.
- h) Die Schaltergruppe "WERSIDATA" nach BA 500 (Programmierung) vorbereiten und einbauen.
- i) Das vorbereitete Seitenbrettchen mit drei Gleitmutter M 4 und 3 Zylinderkopfschrauben M 4 (aus Bau-

paket 4) an der C-Schiene des Obermanuals befestigen. Seine Vorderkante soll in einer Flucht mit den Vorderkanten der Tasten liegen.

- k) Die Manualzwischenblende mit 2 Senkkopf-Blechschrauben 2,9 x 35 an den beiden vorn seitlich liegenden Blechlaschen des Seitenbrettchens festschrauben.

(Die unter i) und k) beschriebenen Verschraubungen müssen später, beim Anschluß des Kabelbaums GO 2 an den Reglern "Wah-Wah" und "Slalom", vorübergehend nochmals gelöst werden.)

## 4. Einbau der Platinen Pedalsustain, WERSIVOICE, Vorverstärker

Nach Abb. 19 die Platinen Pedalsustain PE 13 (bzw. PE 36 in der W 2 SV), WERSIVOICE WV 7 und Vorverstärker VV 2 mit aufgesteckten Platinen VV 1 (Abb. 31) einbauen. Befestigungsmaterial den jeweiligen Bausätzen entnehmen. (Links in Abb. 31 ist auch noch ein Teil der WERSIVOICE-Platine WV 7 zu erkennen).

### Achtung, zwei wichtige Hinweise:

1. Als serienmäßig zweikanalige Orgel verfügt die W 2 über zwei Vorverstärker, die aus praktischen Gründen auf einer Doppel-Grundplatte (= 2 Platinen VV 2) vereint sind. Auf der Kupferseite dieser Doppelplatine müssen über ein ca. 10 cm langes Stück 10-adriges Flachkabel (Baupaket 5) die Punkte E 1 bis E 10 jeweils paarweise miteinander verbunden werden, also E 1 mit E 1, E 2 mit E 2 usw.

(Durch diese Maßnahme liegen die sieben von der Orgel kommenden NF-Tonsignale — Zugriegel UM, Festregister UM, Zugriegel OM, Festregister OM, Effekte, Wersivoice und Pedal — ständig gleichzeitig an den Eingängen der beiden Vorverstärker an. Da diese Eingänge jedoch gleichspannungsgesteuerte Eingangsschalter besitzen, hängt die Entscheidung, welcher der beiden Vorverstärker welche Tonsignale übernehmen soll, von der Stellung der Kanalschalter — vgl. Abb. 42 — oder der Programmierung ab. — Die Tonquellen Piano und Rhythmusgerät liegen an den Eingängen E 11 bzw. E 12.)

2. Die mit dem Hallverstärker (IC 1, Q 1, Q 2 usw.) bestückte Platine VV 1 muß auf die Platine VV 2 für den linken Kanal — näher an der Seitenwand des Orgelgehäuses — aufgesteckt werden.

Abb. 30: Aufbau des oberen linken Seitenbrettchens

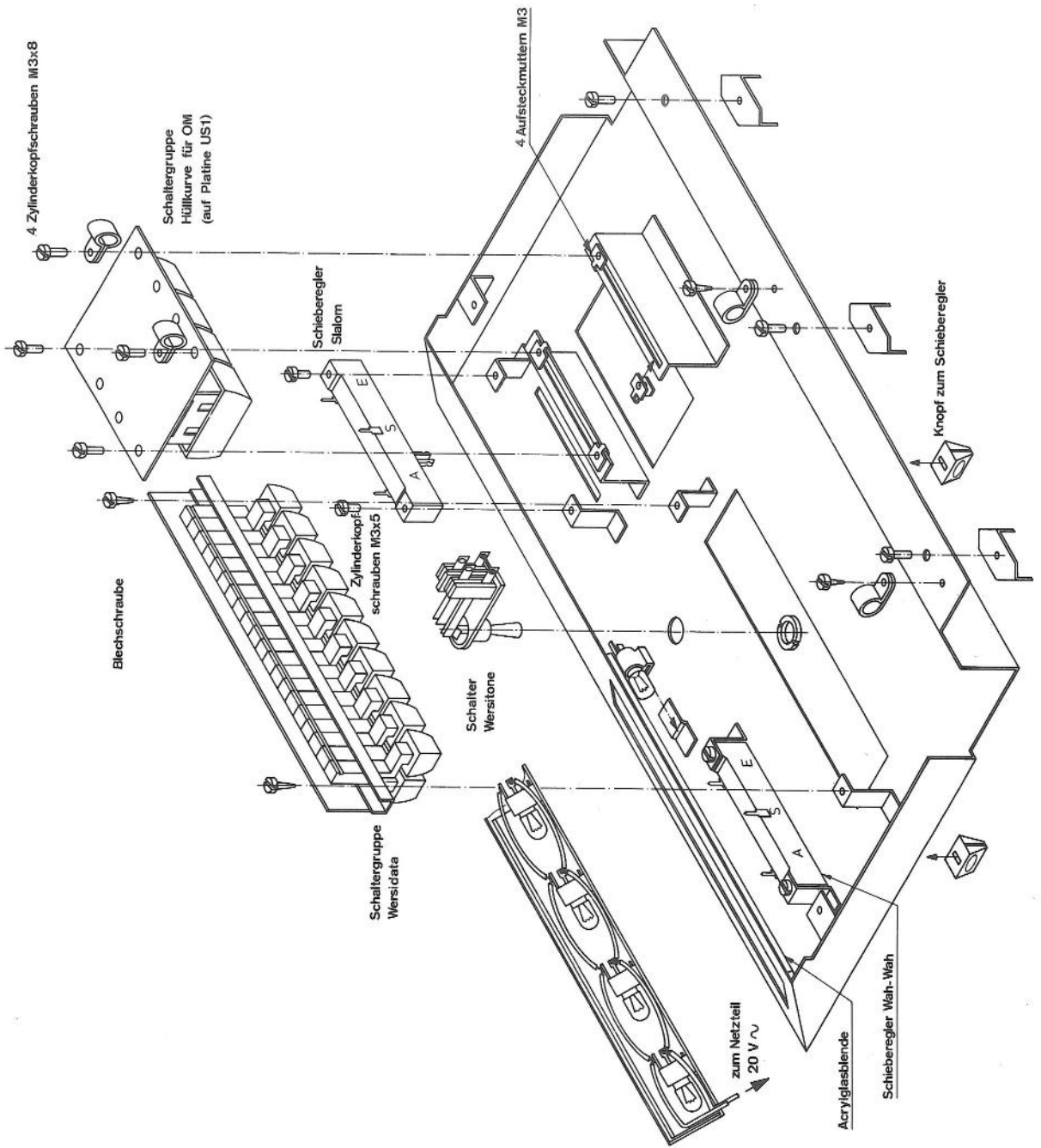
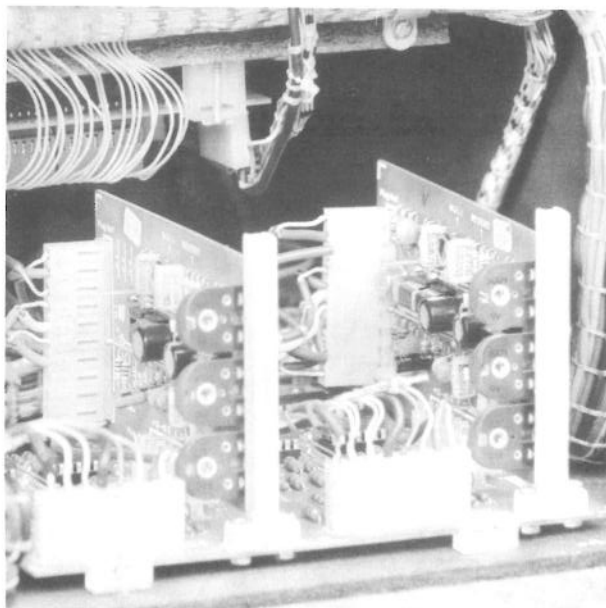


Abb. 31: Blick auf den Vorverstärker



#### 5. Aufbau des Zugriegelbrettes

- a) Auf der Oberseite des Zugriegelbrettes entlang der hinteren Längskante die im Schwenksystem noch verbliebene C-Schiene auflegen und mit 5 Gleitmuttern M 4, 5 Beilagscheiben 4 x 15 und 5 Zylinderkopfschrauben M 4 x 20 (alle Befestigungsteile im Baupaket 4, vgl. Stückliste 3, Seite 28) befestigen. Abb. 16 beachten, Zugriegelbrett jedoch noch nicht in die Orgel einbauen.
- b) Von vorne gesehen von links nach rechts folgende Schiebesätze nebeneinander auf das Zugriegelbrett legen:
  - Bedienungsschiebesatz (9 graue Zugriegel, Baupaket 7)
  - Schiebesatz OM (12 Zugriegel schwarz und weiß, Baupaket 3)
  - Schiebesatz UM ( 8 Zugriegel schwarz und weiß, Baupaket 3)
  - Schiebesatz Effekte (11 Zugriegel schwarz und weiß, Baupaket 11)
  - Schiebesatz Pedal (7 Zugriegel braun und schwarz, Baupaket 8)
- c) Registerschalterblech (ohne eingebaute Schalter) lose auf das Zugriegelbrett aufsetzen – rechts und links bündig mit dem Brett – und die Schiebesätze so zurückschieben, daß die ganz herausgezogenen Riegel an der Vorderkante des Brettes bündig abschließen und in den Blech-Aussparungen nirgends schleifen.

- d) Registerschalterblech wegnehmen und die Schiebesätze mit je 4 Blechschrauben 2,9 x 9,5 (für den Bedienungsschiebesatz im Baupaket 5, für alle übrigen in den entsprechenden Baupaketen)

#### 6. Einbau der Wippenschalter in das Registerschalterblech

Bevor das Registerschalterblech mit dem Zugriegelbrett verschraubt wird, müssen 7 Schaltergruppen nach Abb. 32 und der Transposer in das Blech eingebaut werden. Die folgende Beschreibung gilt für den Einbau von links nach rechts.

- a) Die 5-fach-Schaltergruppe Effekte (aus Baupaket 11) nach der Bauanleitung "Effekte" (BA 400) fertigstellen und nach Abb. 32 einbauen. (Befestigungsmaterial im Bausatz Effekte)

**Achtung:** Zum späteren Masseanschluß des Registerschalterbleches muß an der von hinten gesehen rechts oben liegenden Schraube eine Lötflanke mit beigelegt werden. (Baupaket 5)

- b) Die 10-fach-Schaltergruppe "Piano" (aus Baupaket 12) nach der Bauanleitung "E-Piano" (BA 420) fertigstellen und nach Abb. 32 einbauen. (Befestigungsmaterial im Bausatz E-Piano).
- c) Die 2-fach-Schaltergruppe "Hall" (Baupaket 5) nach Abb. 33 aufbauen – Polung der Dioden beachten – und nach Abb. 32 einbauen. (Material lt. Stückliste 1)
- d) Die 5-fach-Schaltergruppe "WERSIVOICE" nach Abb. 34 aufbauen und nach Abb. 32 einbauen. (Material lt. Stückliste 5)

**Hinweis:** Die Gravierung der gelieferten Wippen stimmt nicht genau mit der 1. Auflage der Bauanleitung WERSIVOICE überein:

Es entsprechen sich:

- "Vibrato/Chor" und "Vibrato/Stringorchestra"
  - "Stark" und "Celeste"
  - "Schwach" und "Chorus"
  - "Anlauf/Aus" und "Anlauf"
- e) Die 5-fach-Schaltergruppe "Kanalschalter" (Baupaket 5) nach Abb. 35 aufbauen und nach Abb. 32 einbauen. (Material lt. Stückliste 6).
  - f) Die 8-fach-Schaltergruppe "Pedal" (Baupaket 8) nach Abb. 36 aufbauen und nach Abb. 32 einbauen. (Material lt. Stückliste 7).

Abb. 32: Einbau der Wippschalter  
im Registerschalterblech

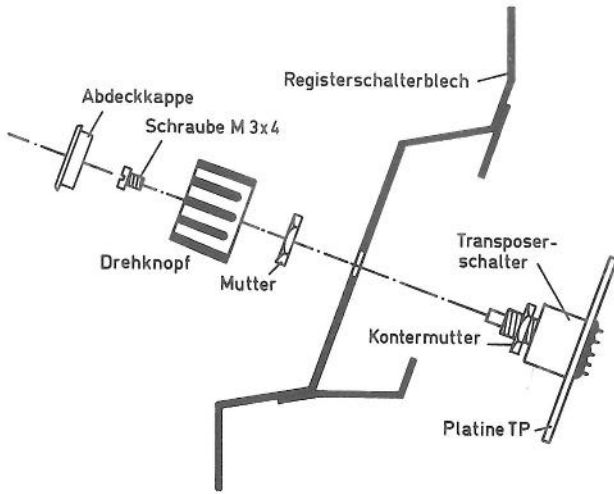


Abb. 33: Bestückungsplan für die Schaltergruppe "Hall"

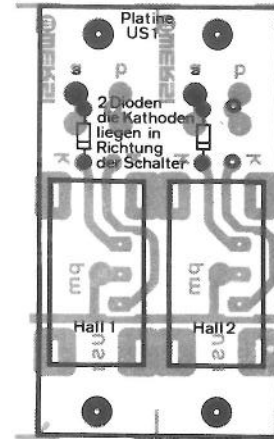


Abb. 34: Bestückungsplan für die Schaltergruppe WERSIVOICE

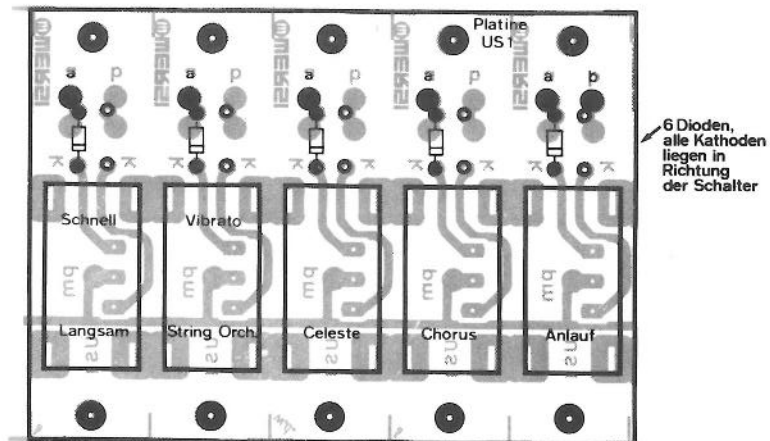
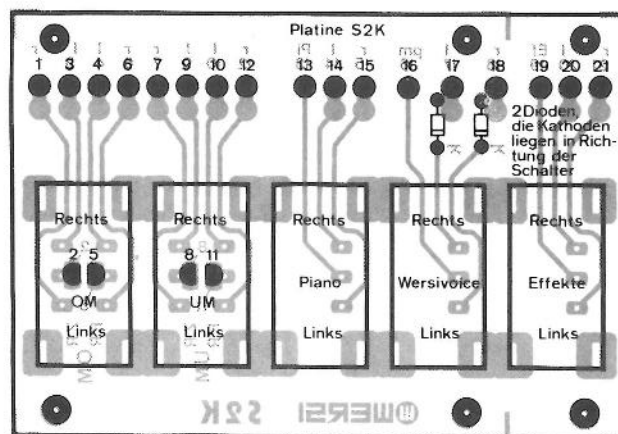


Abb. 35: Bestückungsplan für die Schaltergruppe "Kanalschalter"



**Stückliste 5: Schaltergruppe "WERSIVOICE" (Baupaket 10)**

Pos.Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	1	Schalterplatine US 1, 5-fach <sup>1)</sup>	Abb. 34
2	5	Dioden 1 N 4148	Abb. 34
3	5	Schalter R 00	Ein/Aus-Schalter
4	1	gravierte Wippe	Schnell/Langsam
5	1	gravierte Wippe	Vibrato / Stringorchestra
6	1	gravierte Wippe	Celeste
7	1	gravierte Wippe	Chorus
8	1	gravierte Wippe	Anlauf

<sup>1)</sup>Befestigungsmaterial dazu in Baupaket 5

**Stückliste 6: Schaltergruppe 'Kanalschalter K 5" (Baupaket 5)**

Pos.Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	1	Schalterplatine S 2 K, 5-fach <sup>1)</sup>	Abb. 35
2	2	Dioden 1 N 4148	
3	3	Schalter R 01	Umschalter
4	2	Schalter R 02	Doppel-Umschalter
5	1	gravierte Wippe	Rechts - OM - Links
6	1	gravierte Wippe	Rechts - UM - Links
7	1	gravierte Wippe	Rechts - Piano - Links
8	1	gravierte Wippe	Rechts - WERSIVOICE - Links
9	1	gravierte Wippe	Rechts - Effekte - Links

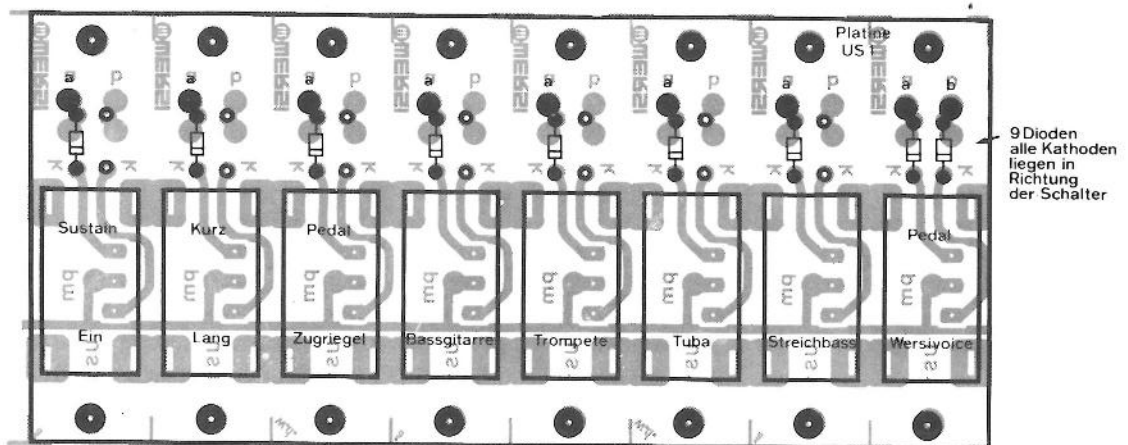
<sup>1)</sup>Befestigungsmaterial dazu im Karton "Kleinteile" im Baupaket 5.

Stückliste 7: Schaltergruppe "Pedal"

Pos.Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	1	Schalterplatine US 1, 8-fach <sup>1)</sup>	Abb. 36
2	9	Dioden 1 N 4148	Abb. 36
3	7	Schalter R 00	Ein/Aus-Schalter
4	1	Schalter R 01	Umschalter
5	1	gravierte Wippe	Sustain/Ein
6	1	gravierte Wippe	Kurz/Lang
7	1	gravierte Wippe	Pedal Zugriegel
8	1	gravierte Wippe	Baßgitarre
9	1	gravierte Wippe	Tuba 16'
10	1	gravierte Wippe	Trompete 8'
11	1	gravierte Wippe	Streichbaß
12	1	gravierte Wippe	Pedal/Wersivoice

1) Das erforderliche Befestigungsmaterial ist im Karton "Kleinteile" des Baupaketes 5 enthalten.

Abb. 36: Bestückungsplan für die Schaltergruppe "Pedal"





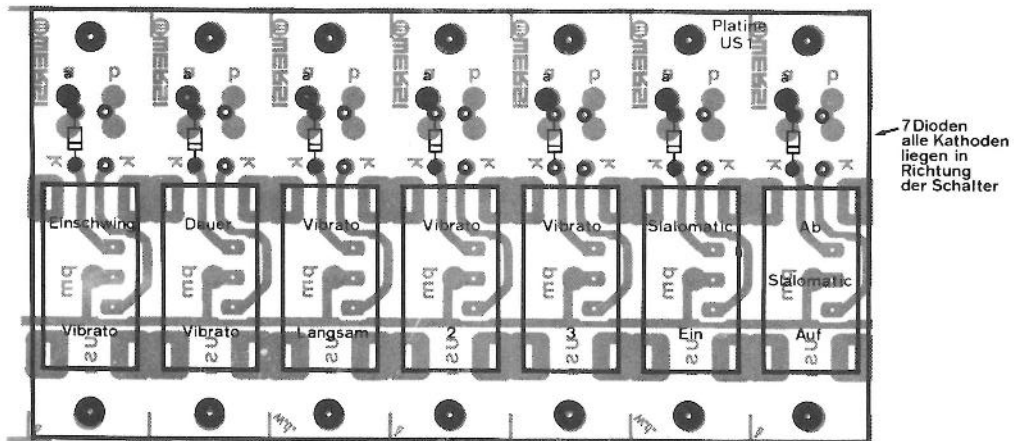
g) Die 7-fach-Schaltergruppe "Vibrato/Slalom" (Baupaket 1) nach Abb. 37 aufbauen und nach Abb. 32 einbauen. (Material lt. Stückliste 8).

**Stückliste 8: Schaltergruppe "Vibrato/Slalom" (Generatorfunktionen)**

Pos.Nr.	Anzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise
1	1	Schalterplatine US 1, 7-fach <sup>1)</sup>	Abb. 37
2	7	Dioden 1 N 4148	
3	7	Schalter R 00	Ein/Aus-Schalter
4	1	gravierte Wippe	Einschwingvibrato
5	1	gravierte Wippe	Dauervibrato
6	1	gravierte Wippe	Vibrato Langsam
7	1	gravierte Wippe	Vibrato 2
8	1	gravierte Wippe	Vibrato 3
9	1	gravierte Wippe	Slalomatik Ein
10	1	gravierte Wippe	Ab-Slalomatik-Auf

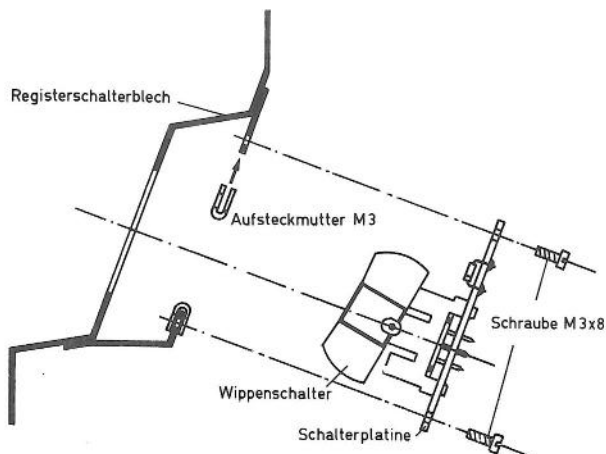
1) Das erforderliche Befestigungsmaterial ist in Baupaket 5 enthalten.

**Abb. 37: Bestückungsplan für die Schaltergruppe "Vibrato/Slalom"**



h) Den nach der Bauanleitung "Tongenerator" (BA-Nr. 100) vorbereiteten Transposer (Platine TP) nach Abb. 38 in das Registerschalterblech einbauen. Die Anschlußpunkte "S" und "M" müssen zur Orgelmitte hinzeigen. Den Drehknopf auf die Schalterachse stecken, festschrauben (evtl. vorher die graue Kunststoffkappe aus dem Drehknopf herausheben) und im Gegenuhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen. Jetzt die Drehknopfschraube etwas lockern und ohne die Schalterstellung zu ändern den Knopf so drehen, daß die Zeigermarkierung am Rand des Knopfes auf "Ges" zeigt. Knopf in dieser Lage festziehen, Kappe aufsetzen und in die Normalstellung "C" drehen.

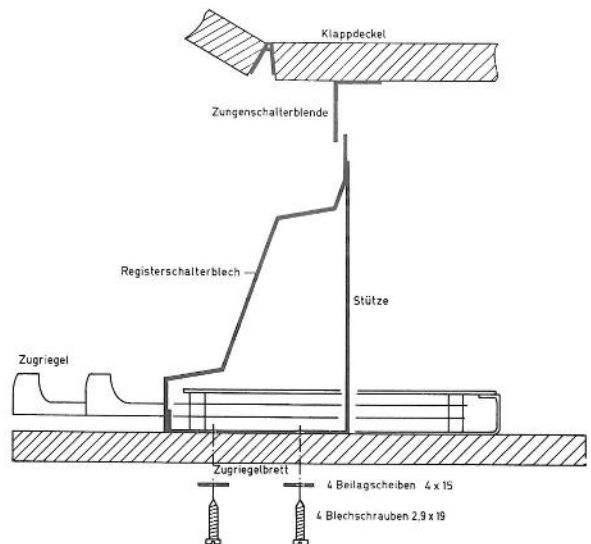
Abb. 38: Einbau des Transposers



## 7. Montage des Registerschalterbleches auf dem Zugriegelbrett

Wenn alle Schaltergruppen und der Transposer in das Registerschalterblech eingebaut sind, erfolgt das Verbinden des Bleches mit dem Zugriegelbrett nach Abb. 39. – Das Blech so aufsetzen, daß bei ganz eingeschobenen Zugriegeln die "1" der achtstufigen Skala gerade eben abgedeckt ist, die je 2 Bohrungen rechts und links markieren, 3 mm-Löcher durch das Brett bohren und schließlich Blech und Brett mit 4 Blechschrauben 2,9 x 19 miteinander verbinden. (Die Befestigung des Bleches in der Mitte – an den Laschen zwischen den Schieberbesätzen – ist nicht unbedingt erforderlich. Wer es als "Kürübung" dennoch tun möchte, findet die passenden Schrauben und Beilagscheiben unter Pos. 75 und 76 in der Stückliste 1. Die Bohrungen in den Blechlaschen dürfen nicht weiter als 2,5 mm sein, wenn die gelieferten 2,9er Blechschrauben noch sicher greifen sollen !)

Abb. 39: Verbinden des Registerschalterbleches mit dem Zugriegelbrett



## 8. Einbau des Zugriegelbrettes

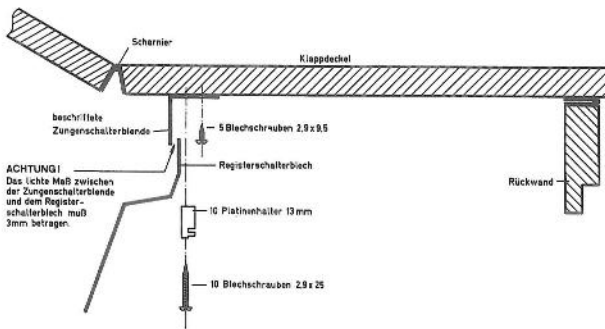
Die fertige Einheit ähnlich wie bei den Manualen mit 2 Gelenkblöcken (aus Baupaket 4) zwischen die beiden Manualträgerplatten einsetzen. Die Vorderkante des Zugriegelbrettes soll 2 - 3 mm hinter dem Absatz in den schwarzen Tasten des Obermanuals liegen. Evtl. durch vorübergehendes Lösen der Gleitmutterverbindung zwischen Brett und C-Schiene justieren.

## 9. Einbau der Zungenschalterblende

Unter dem oberen Klappdeckel der Orgel muß die im Baupaket 4 gelieferte Zungenschalterblende nach Abb. 40 montiert werden.

a) Blende mit 3 mm lichtem Zwischenraum zum Registerschalterblech montieren. Die Blende muß vor dem Registerschalterblech liegen. (So harmlos sich diese beiden Anweisungen lesen, so tückisch gestaltet sich oft für den anatomisch normal gewachsenen Orgelbauer ihre praktische Durchführung; erst mit mindestens drei Händen – zwei zum Festhalten der eigenwilligen Blende und eine zum Markieren der Befestigungsbohrungen – bestehen halbwegs berechnete Hoffnungen auf Erfolg im ersten Anlauf.)

Abb. 40: Montage der Zungenschalterblende



## 10. Einbau der Tonformung (Festregister)

a) Die Tonformungsblöcke – Platinen GP 1 mit eingesetzten Filtersteckkarten – nach Abb. 41 befestigen. Die Grundplatten GP 1 im hochgeklappten Brett von unten her in die bereits eingebauten Platinenhalter einschieben und jeweils gegenüber mit weiteren 13 mm Platinenhaltern und Blechschrauben 2,9 x 25 (Baupaket 7) befestigen. Alle Blechschrauben endgültig festziehen.

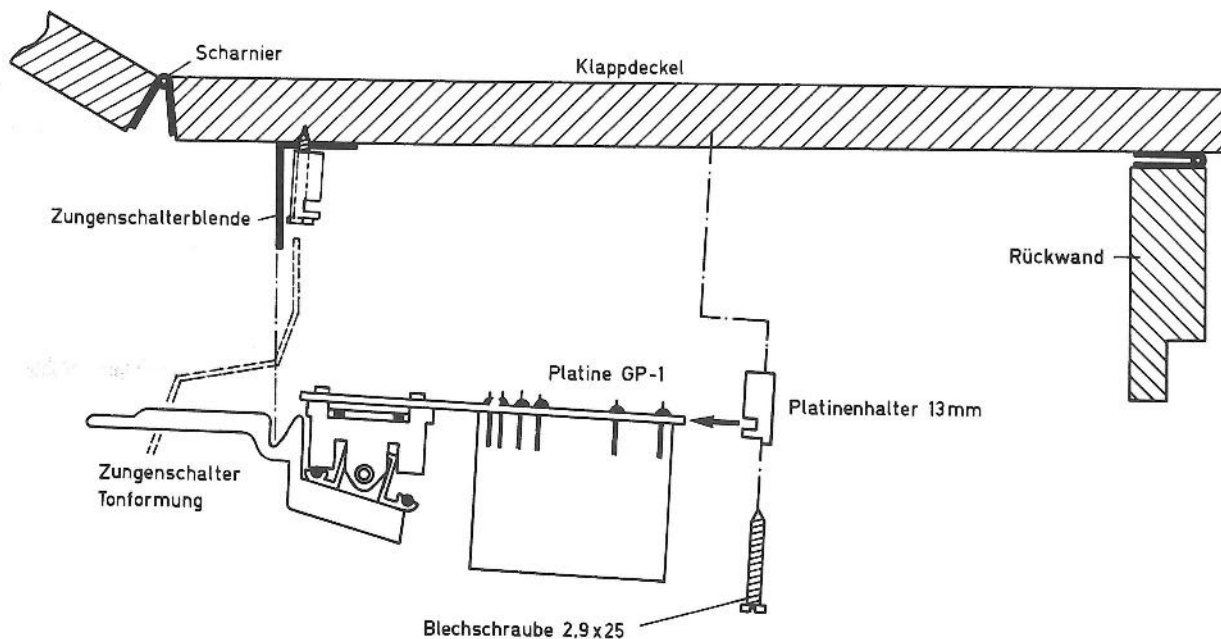
b) Die gravierten Zungen gemäß Bauanleitung Tonformung (BA-Nr. 202) aufdrücken und Schaltspiel kontrollieren.

## 11. Einbau der Platine Effekte EF 1

Im Prinzip genau wie die Tonformungsplatinen.

Wenn Sie dieser Aufbauanleitung bis hierher genau gefolgt sind, ist der mechanische Aufbau nahezu abgeschlossen. Es fehlen nur noch die Einheiten E-Piano, WERSI-DATA und WERSIMATIC II, deren Aufbau und Einbau in eigenen Bauanleitungen beschrieben sind.

Abb. 41: Einsetzen der Tonformungsblöcke



## G. Verdrahtung des Gehäuseoberteils

### I. Übersicht über die Kabelbäume in der Orgel W 2

Im Gegensatz zu früheren WERSI-Orgeln werden die neuesten Modell statt mit vielen Einzelleitungen mit einigen wenigen fertig ausgebundene Kabelbäume verdrahtet. Die nachstehende Übersicht zeigt alle in der Orgel W 2 S, W 2 SV und W 2 T für Vollausbau erforderlichen Kabelbäume.

Der interessanteste dieser Kabelbäume ist zweifelsfrei der GO 2, er enthält bei einem Gewicht von ca. 1,7 kg mehr als 200 einzelne Leitungen, die insgesamt fast 300 m lang sind, und erledigt die gesamte Verdrahtung des Gehäuseoberteils (mit Ausnahme von Programmierung,

Rhythmus und eines Teils des E-Pianos), d.h. er enthält sämtliche Leitungen zur Stromversorgung der einzelnen Baugruppen, alle Steuer- und Regelleitungen, sowie auch alle abgeschirmten NF-Leitungen.

Seine Vorbereitung und sein Einbau werden nachstehend beschrieben, zuvor soll jedoch noch anhand von Abb. 42 ein Überblick über die vielleicht am wenigsten übersichtliche und bisher in keiner Einzelbauanleitung ausführlich behandelte Verdrahtung der NF-Tonfrequenz und der dazugehörigen Steuerleitungen im Bereich der Vorstufe und des WERSIVOICE gegeben werden.

Nr.	Kabelbaumbezeichnung		Funktion	Zugehörige Bauanleitung
	W 2 S und W 2 SV	W 2 T		
1	LE 2	–	Leistungseinschub	600
2	GU 2	GU 2 T	Komplettverdrahtung Unterteil	07/2
3	GV 2	GV 2	Generator – Verharfung	002
4	HG 2	HG 2	Hüllkurvenplatinen – Gatter	002
5	GO 2	GO 2	Komplettverdrahtung Oberteil	07/2
6	–	GO 2 T	Zusatz zum GO 2 in der Orgel W 2 T	07/2
7	EP 1 + 2	EP 1+2	Generator-Piano	420
8	PR 2	PR 2	Programmierung	500
9	SZ 2+3	SZ 2+3	Rhythmusgerät	480

### II. Erläuterungen zum Blockschaltbild

Der Tongenerator und das Rhythmusgerät – ganz oben in Abb. 42 – bilden die beiden Tonquellen der Orgel. Die von ihnen ausgehenden Niederfrequenz-Tonsignale (im folgenden kurz NF genannt) durchlaufen verschiedene Tastungs- und Tonformungsstufen, so daß schließlich neun Teilsignale entstehen, die in vielfacher Weise auf die beiden Verstärkerkanäle verteilt werden können. Im Blockschaltbild von links nach rechts sind dies die Tonquellen:

1. Pedal
2. Festregister Untermanual (UM)
3. Zugriegel UM
4. Festregister Obermanual (OM)
5. Zugriegel OM
6. Effekte
7. E-Piano
8. Rhythmus + Begleitung links
9. Rhythmus + Begleitung rechts

Abb. 42: Blockschaftbild der NF-Verdrahtung und der dazugehörigen Gleichspannungssteuerung

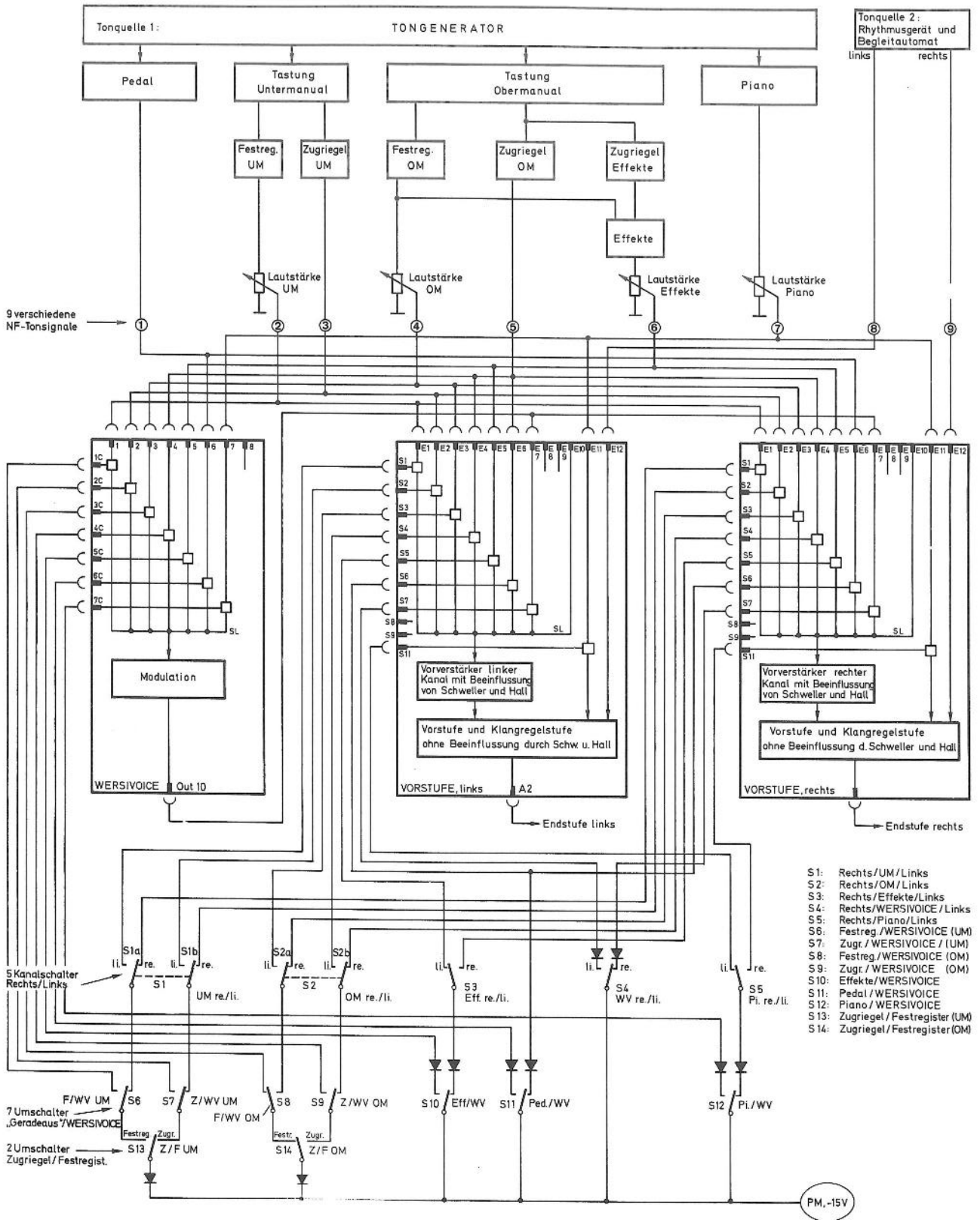
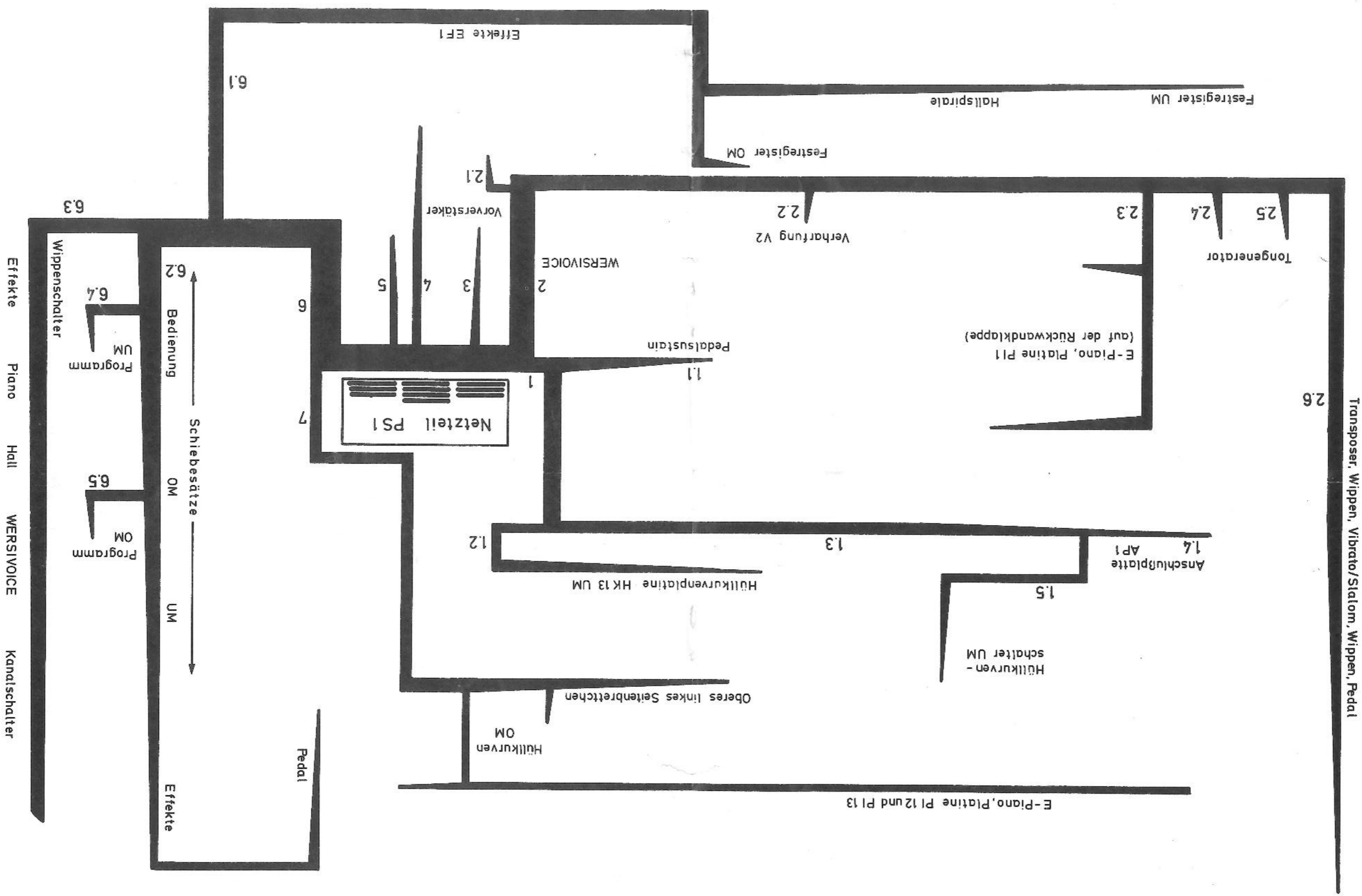


Abb. 46: Kabelbaum GO 2, schematisch





Das Besondere an dieser NF-Verteilung ist nun, daß alle 9 Signalleitungen fest verdrahtet sind, d.h. ohne irgendwelche mechanischen Schalter zu durchlaufen, gelangen sie direkt zu den beiden Vorverstärkern und zum WERSIVOICE (drei Blöcke in der Mitte der Abb. 42). Alle Eingänge dieser Baugruppen (mit Ausnahme der Eingänge für Rhythmus und Begleitton) sind parallelgeschaltet, so daß alle NF-Signale gleichzeitig sowohl an den beiden Vorstufen (Eingänge E 1 bis E 7 und E 11 und E 12), als auch am WERSIVOICE (Eingänge 1 bis 7) ständig fest anliegen.

Trotz dieser Parallelschaltung der NF-Eingänge übernimmt nur einer der Vorverstärker schließlich das Signal (Ausnahme: Pedal), es ist nämlich jedem Eingang ein elektronisches Eingangsgatter, ein sog. NF-Analogschalter (Abb. 43) zugeordnet, der die anstehende NF erst dann zur Sammelleitung "SL" (Abb. 42) durchschaltet, wenn der dazugehörige sog. Kontroll- oder Steuereingang eine negative Gleichspannung zugeführt erhält. (Vier dieser Analogschalter sind in einem Integrierten Schaltkreis WIC 6020 vereinigt.) Die Steuereingänge sind an den Vorverstärkern mit S 1, S 2 usw. und am WERSIVOICE mit 1 c, 2 c usw. bezeichnet.

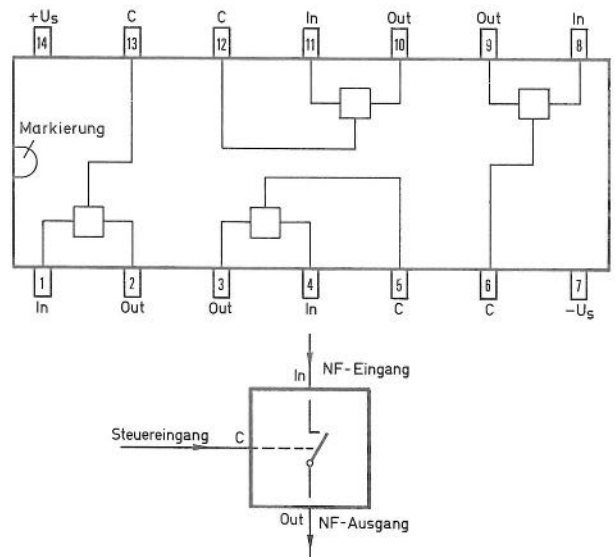
Alle NF-Schaltvorgänge werden also durch Gleichspannung erledigt, was zum einen den Vorteil einer übersichtlichen und störsicheren NF-Verdrahtung ohne viel Hin und Her über Schalter bietet, zum anderen die Möglichkeit zu einer Programmierung der Orgel eröffnet, da es im Prinzip gleichgültig ist, von welchem "Absender" die schaltende Gleichspannung kommt: von dem zugeordneten (mechanischen) Schalter, einer (denkbaren) Fernbedienung oder einer Programmtaste (die gleichzeitig beliebig viele Analogschalter ansteuern und damit viele Funktionen gleichzeitig auslösen kann.)

Die erforderliche Gleichspannungsverdrahtung – unten in Abb. 42 – ist wegen der 14 Schalter etwas weniger übersichtlich als die NF-Verdrahtung und sei daher etwas eingehender anhand eines einfachen Beispiels erläutert.

Wir nehmen an, im Untermanual sollen Zugriegel "trocken" (also nicht über WERSIVOICE) auf dem rechten Kanal erklingen.

Um dies zu erreichen, muß die von den Untermanualzugriegeln abgehende NF nur von dem rechten Vorverstärker übernommen werden, der linke Vorverstärker und das WERSIVOICE dürfen dieses Signal nicht gleichzeitig weiterverarbeiten, es muß also der zum Eingang E 2 der rechten Vorstufe gehörende NF-Analogschalter aktiviert werden, während die Analogschalter zu E 2 der linken Vorstufe und der Eingang 2 des WERSIVOICE gesperrt bleiben müssen.

Abb. 43: Vier NF-Analogschalter im Integrierten Schaltkreis WIC 6020 (Draufsicht auf die beschriftete IC-Seite)



Diese Bedingung wird erfüllt, wenn die Schalter S 1 (Doppelumschalter), S 7 und S 13 in die in Abb. 42 gezeichnete Stellung gebracht werden. Dann nämlich gelangt die erforderliche negative Schaltspannung vom Punkt "PM" über S 13 auf S 7 und von S 7 auf S 1 b. Von dort wird der Steuereingang S 2 des Vorverstärkers für den rechten Kanal negativ, worauf der dazugehörige NF-Analogschalter – wie gefordert – das am Eingang E 2 bereitstehende Zugriegelsignal zur weiteren Verarbeitung durchschaltet. (Der Punkt "PM" liegt normalerweise auf einem Potential von - 15 Volt; beim Einschalten eines Programmes wird diese Spannung automatisch abgeschaltet, und die zu steuernden Analogschalter erhalten in diesem Fall ihre Steuerspannung von der Programmierung her, vgl. BA 500).

Ein Umschalten beispielsweise des Kanalschalters S 1 in die Stellung "links" hat zur Folge, daß die negative Spannung an dem rechten Vorverstärker verschwindet, der zugeordnete Analogschalter also sperrt, stattdessen wird das Zugriegelsignal über den linken Vorverstärker wiedergegeben.

Wird jetzt – um das Beispiel noch weiterzuführen – auch der Schalter S 7 umgeschaltet, sperrt nun auch der linke Vorverstärker, weil die negative Schaltspannung auf den Eingang 2 c geleitet wird, worauf das Zugriegelsignal des Untermanuals jetzt über WERSIVOICE läuft und dort moduliert wird (Vibrato- oder Choeffekte). Der WERSIVOICE-NF-Ausgang (Out 10) liegt an den NF-Eingängen E 7 beider Vorstufen, es kann jedoch nur die rechte Vor-



stufe das WERSIVOICE-Signal übernehmen, da der verantwortliche Kanalschalter S 4 die Schaltgleichspannung nur auf den Eingang S 7 des rechten Vorverstärkers leitet.

Es bedarf kaum einer besonderen geistigen Akrobatik, zur Übung einmal zu überlegen, welche Signalquellen nach der in Abb. 42 gezeichneten Schalterstellung schließlich zu welcher Endstufe gelangen. Zur Kontrolle hier die "Lösung":

1. Pedal:  
Nicht über WERSIVOICE (WV), gleichzeitig auf beide Endstufen.
2. Festregister UM:  
Stumm
3. Zugriegel UM:  
Nicht über WV, auf Endstufe rechts
4. Festregister OM:  
Über WV, auf Endstufe rechts
5. Zugriegel OM:  
Stumm
6. Effekte:  
Nicht über WV, auf Endstufe links
7. E-Piano:  
Nicht über WV, auf Endstufe rechts

Selbstverständlich ist auch jede beliebige andere Tonverteilung über die 14 in Abb. 42 gezeigten Schalter denkbar, es ergeben sich durch die verschiedenen Stellungen allein dieser Schalter bereits 16 384 verschiedene Kombinationsmöglichkeiten !

### III. Vorbereitung des Kabelbaums GO 2

Nach diesen mehr theoretischen Betrachtungen wenden wir uns nun der praktischen Arbeit zu. Einige allgemeingültige Hinweise vorweg:

- Alle Leitungsenden haben bereits die richtige Länge, nicht kürzen !
- In den folgenden Abbildungen sind die Farben oft abgekürzt, evtl. nachstehende Tabelle benutzen.

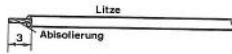
- In den folgenden Abbildungen sind auch die Kabelschellen zur Befestigung des Kabelbaums GO 2 angedeutet. Die dabeistehende Zahl bedeutet die Größe der Kabelschelle.
- **Achtung:** Bei abgeschirmten Leitungen steht hinter der Farbangabe immer der Zusatz "A" oder "M" – "A" für Ader und "M" für die Abschirmung (= Masse)
- Die Zahlenangaben unmittelbar an den Leitungsenden beziehen sich auf das Leitungsverzeichnis Seite 65.
- Es kann vorkommen, daß eine oder mehrere Leitungen des Kabelbaums in einer anderen als der hier angegebenen Farbe geliefert werden. Bei Beachtung der ausgeordneten Reihenfolge und der Farben der Nachbarleitungen sind Zweideutigkeiten jedoch ausgeschlossen.
- In Zweifelsfällen das Leitungsverzeichnis benutzen.
- Wird eine Baugruppe nicht oder erst später eingebaut, bleiben die dorthin führenden Leitungen blind liegen. Enden isolieren !

#### Farben und ihre Abkürzungen

braun	–	br
rot	–	rt
orange	–	or
gelb	–	ge
grün	–	gn
blau	–	bl
violett	–	vi
grau	–	gr
weiß	–	ws
schwarz	–	sw
rosa	–	rs
beige	–	be
transparent	–	tr

1. Alle Enden der nicht abgeschirmten Leitungen 3 mm weit abisolieren und verzinnen. Diese Arbeit ist weder besonders schwierig, noch besonders interessant noch verschafft sie zunächst größere Erfolgserlebnisse – abgesehen von den Bergen von Isolationsresten auf dem Fußboden – sie ist jedoch unumgänglich und würde auch bei Einzelverdrahtung anfallen, nur mit dem Unterschied, daß sie dann auf Wochen oder Monate verteilt wäre. Da nach unseren bisherigen Erfahrungen die Angabe "3 mm" oft sehr freizügig interpretiert zu werden scheint, zeigt Abb. 44 in Originalgröße eine 3 mm weit abisolierte Litze.

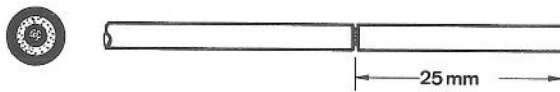
Abb. 44: 3 mm weit abisolierte Litze



2. Alle abgeschirmten Leitungen nach Abb. 45 vorbereiten.

Abb. 45: Verarbeitung einer abgeschirmten Leitung

- a) äußeren Kunststoffmantel rundum einschneiden



- b) äußeren Kunststoffmantel abziehen (aufbewahren, wird später noch gebraucht !)



- c) Abschirmungsgeflecht aufspießen und seitlich zusammendrehen



- d) Ader 3 mm weit abisolieren.



- e) Ader und Abschirmung verzinnen.
- f) Kurz vor dem späteren Anlöten ein etwas gekürztes Stück der aufbewahrten Kunststoff-Ummantelung auf das zusammengedrehte Abschirmgeflecht aufschieben.

3. Den Kabelbaum zunächst einmal zur Orientierung ausbreiten und versuchen, ihn etwa mit Abb. 46 in Einklang zu bringen. Nicht verzagen !

4. Abb. 47 zeigt den Kabelbaum im Bereich des (später dort anzuschließenden) Netzteils. Hier an alle blauen, schwarzen und roten Enden (insgesamt 56)

einen Anschlagkontakt anlöten. (Aus dem Bausatz Netzteil, Verarbeitung siehe z.B. BA Netzteil, dort Seite 11).

5. Die 19 blau belegten Anschlagkontakte auf zwei 10-polige Buchsengehäuse (Bausatz Netzteil) so verteilen, daß die beiden Buchsengehäuse parallel nebeneinander liegend später am Netzteil PS 1 auf die Stiftleisten "- 15 V" aufgesteckt werden können.

6. In gleicher Weise die 26 schwarzen und die 11 roten Leitungen zum Aufstecken am Netzteil fertigmachen.

7. Am Ast 2 nach Abb. 48 vier Buchsengehäuse (2 x 10-polig und 2 x 8-polig, aus den Bausätzen WERSI-VOICE und Vorverstärker) anschließen.

8. Am Ast 2.1 nach Abb. 48 ein 8-poliges Buchsengehäuse anschließen.

**Achtung:** Die in den Abb. 48 und 49 mit dem Hinweis "Text !" bezeichneten vier abgeschirmten Leitungen können erst nach dem Einbau des Kabelbaums GO 2 dort hingeführt werden, da sie alle aus dem bereits eingebauten Kabelbaum GU 2 (bzw. GO 2 T) stammen.

9. Der Ast 3 besteht nur aus zwei abgeschirmten Leitungen. Adern und Abschirmungen nach Abb. 49 an ein 10-poliges Buchsengehäuse (Bausatz Vorverstärker) anschließen.

10. Auch der Ast 4 wird nach Abb. 49 angeschlossen. Die Leitungen 95 a und 95 b (beide weiß) sowie 96 a und 96 b (beide rosa) werden jeweils paarweise gemeinsam an einen Anschlagkontakt gelötet.

11. Ast 5 nach Abb. 49 verarbeiten.

12. Ast 6 nach Abb. 50 verarbeiten.

13. Jetzt zum Ast 2 zurückkehren; zur Orientierung zeigt Abb. 51 die spätere Lage des Kabelbaums in der Orgel. Der kurze Ast 2.2 enthält nur 3 Leitungen, die später direkt an der Verharfungsplatine V 2 angeschlossen werden.

Der Ast 2.3 führt zur Platine PI 1 des E-Pianos (Abb. 52), bei Verzicht auf diese Baugruppe bleibt der Ast 2.3 unangeschlossen. Die Leitungen Nr. 7 (rot, + 15 Volt) und 23 (blau, - 15 Volt) müssen dann isoliert werden.

Die Äste 2.4 und 2.5 nach Abb. 53 vorbereiten.

Abb. 47: Kabelbaum GO 2 im Bereich des Netzteils

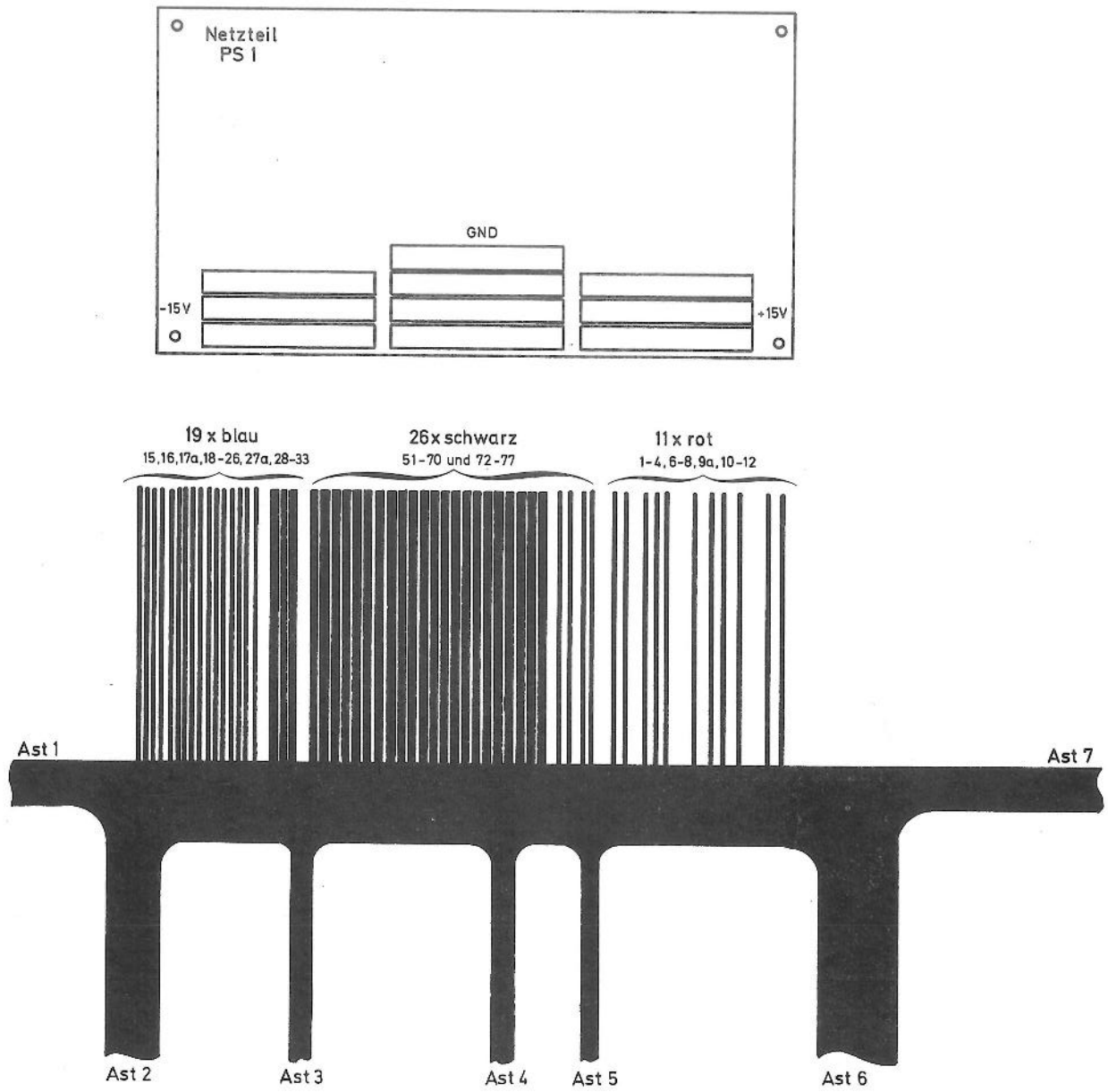


Abb. 48: Äste 2 und 2.1 am WERSIVOICE und dem Vorverstärker

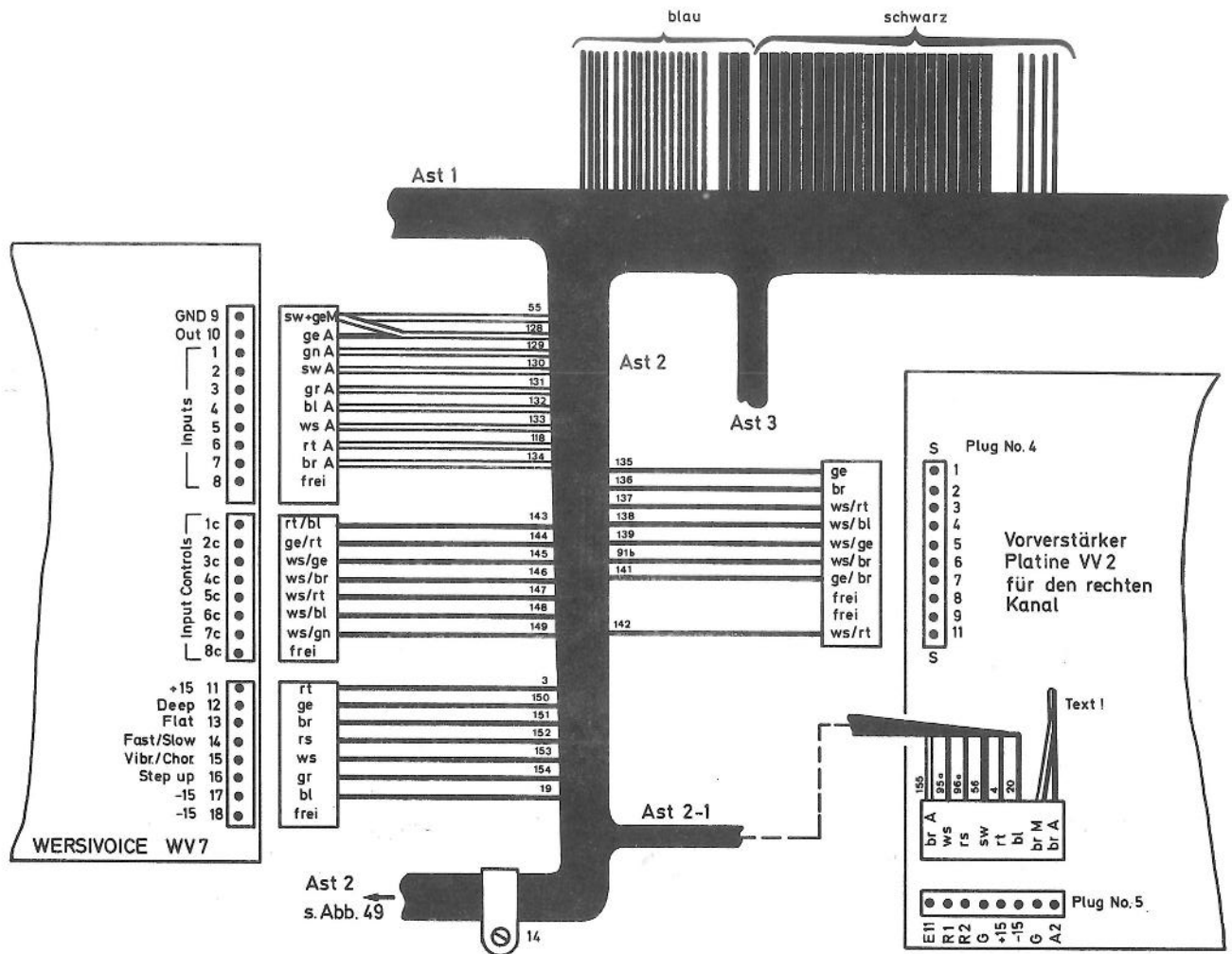


Abb. 49: Äste 3, 4 und 5 an den Vorverstärkern

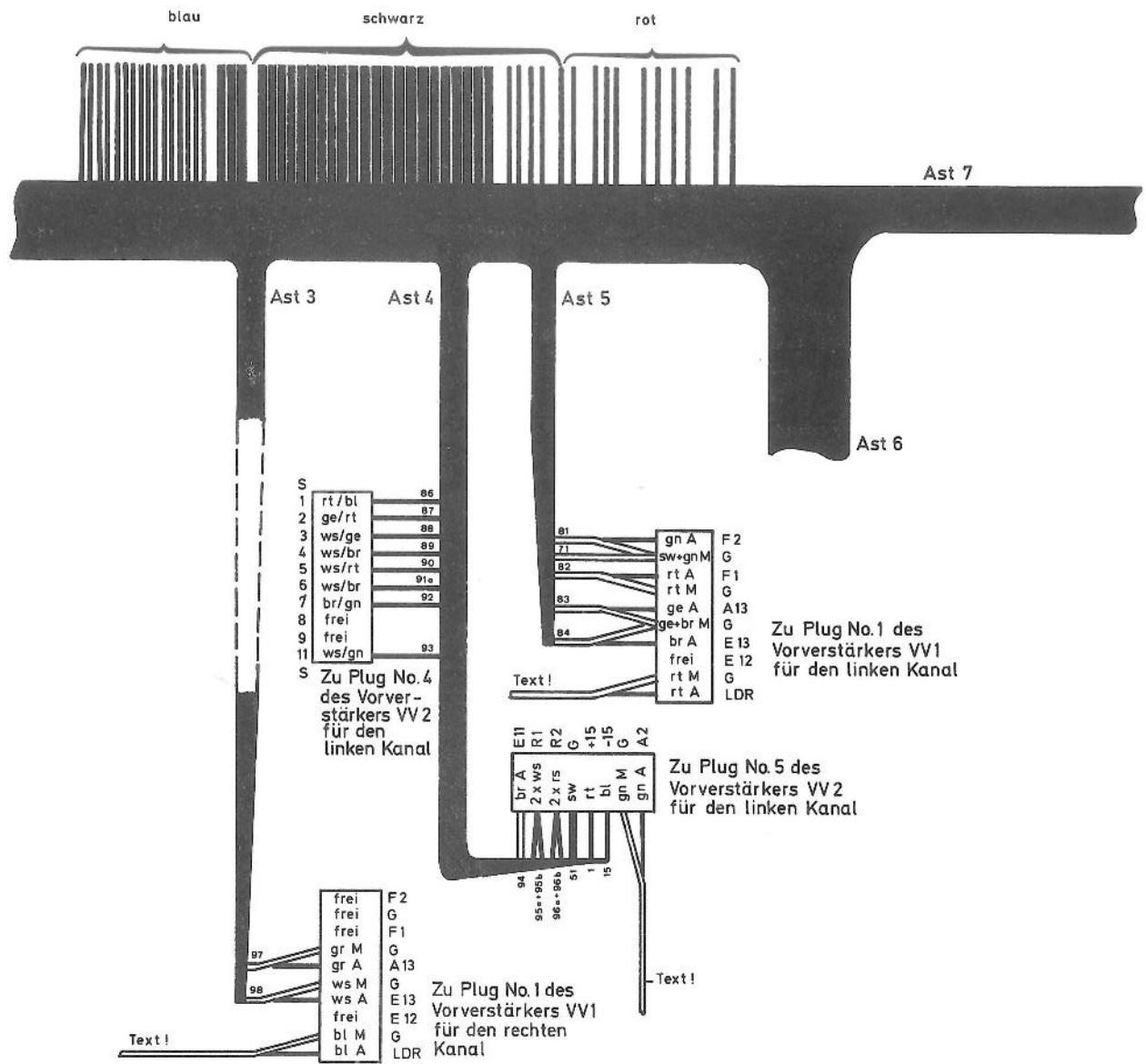


Abb. 50: Ast 6 an dem Vorverstärker für den linken Kanal

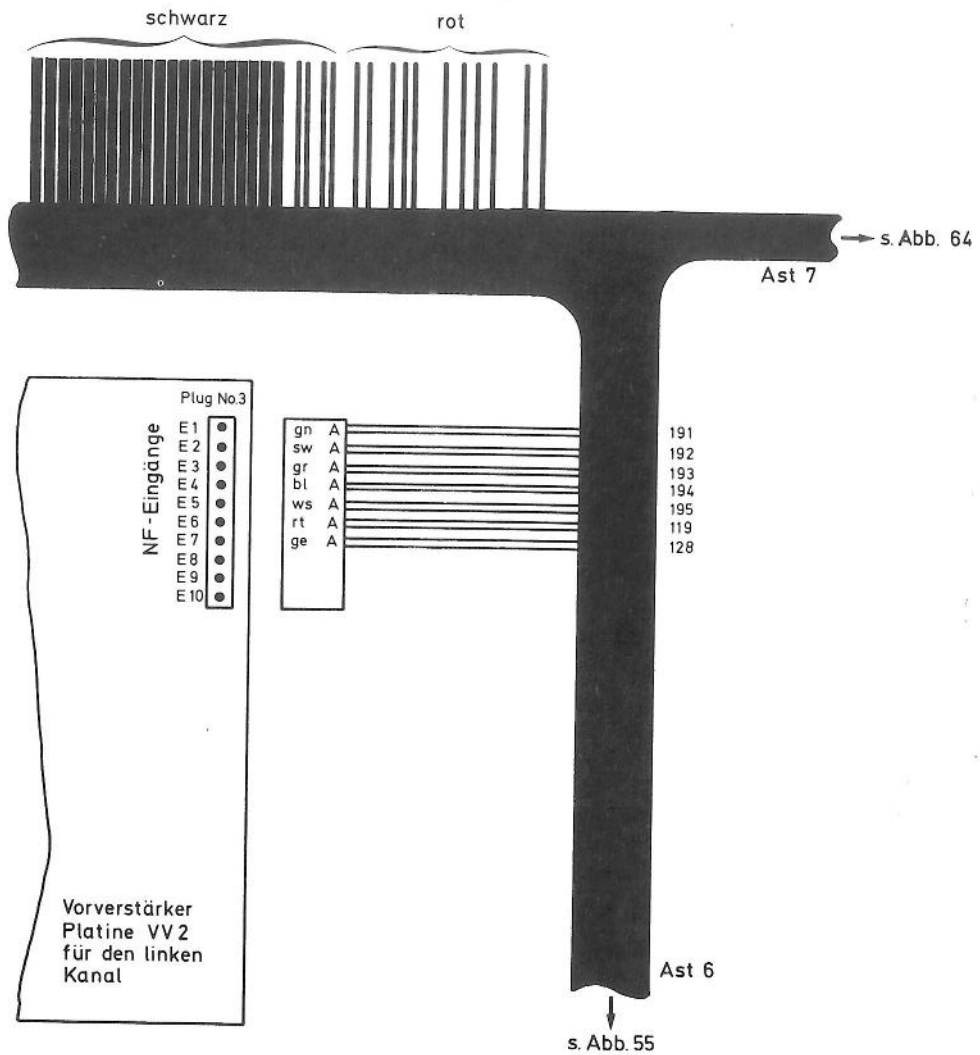


Abb. 51: Lage des Astes 2 in der Orgel

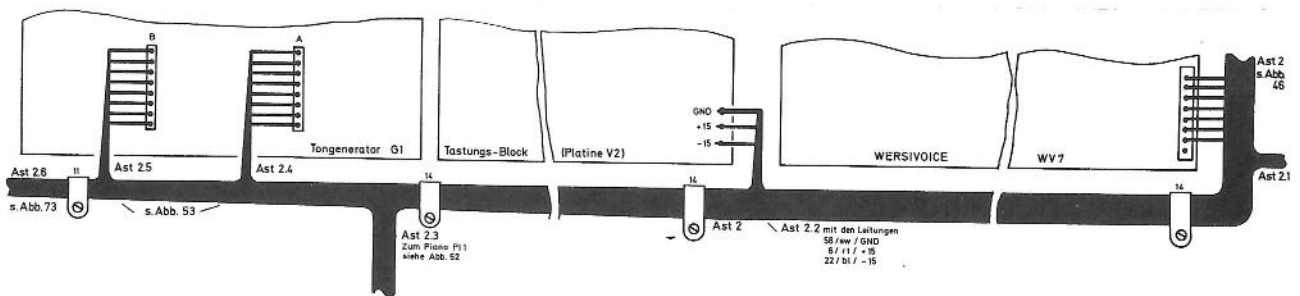


Abb. 52: Ast 2.3 zum Piano PI 1

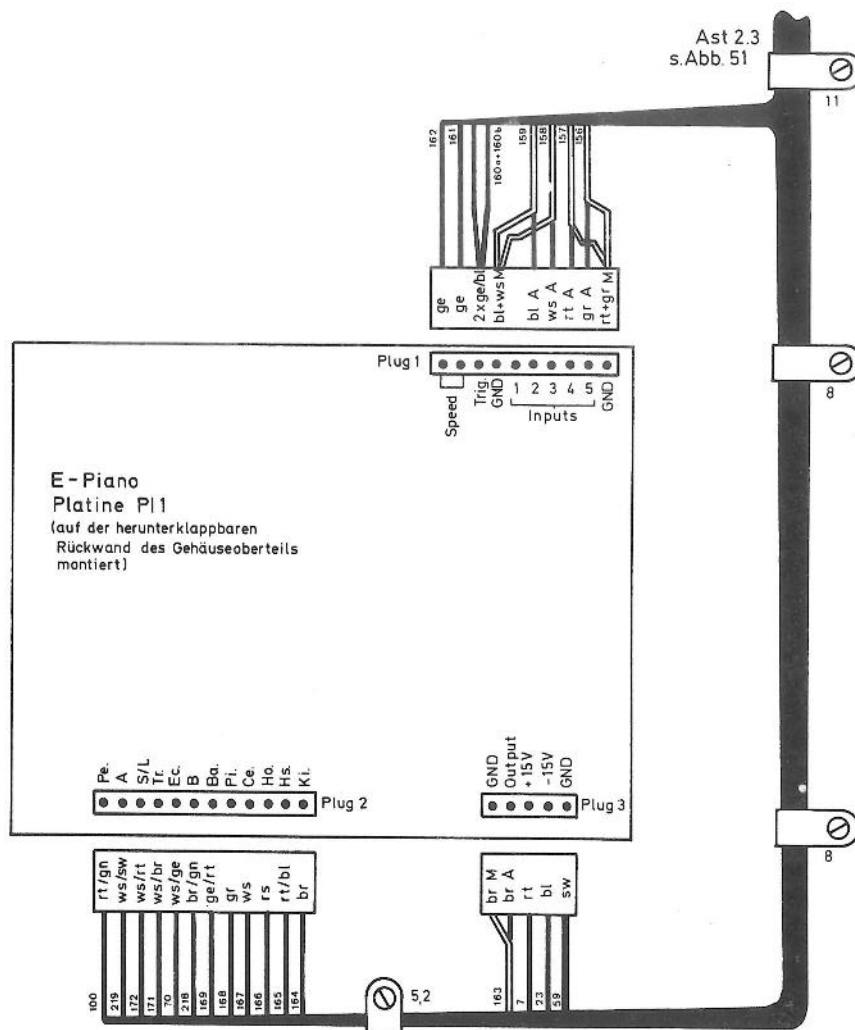
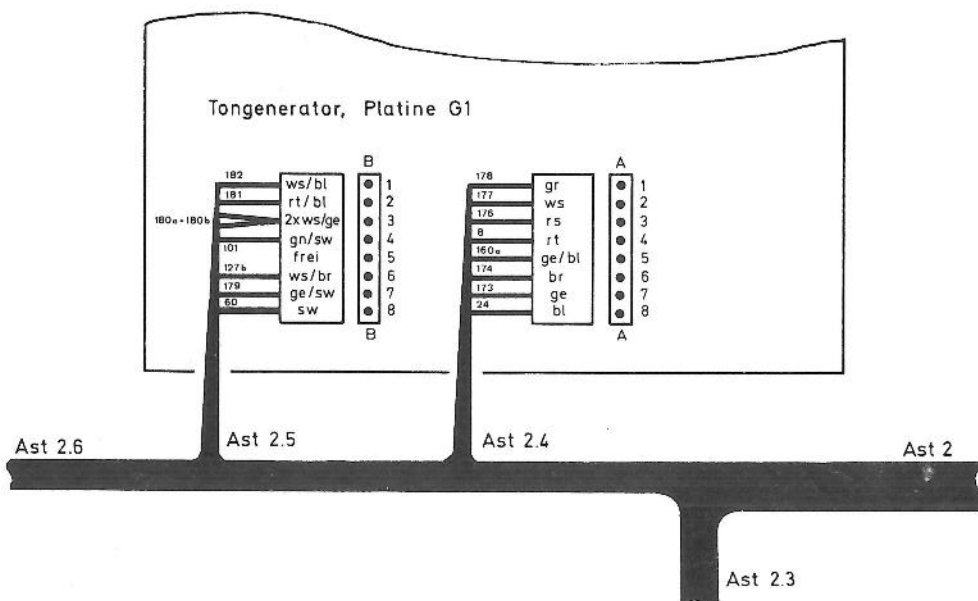


Abb. 53: Äste 2.4 und 2.5 zum Tongenerator G 1





Damit ist die Vorbereitung des Astes 2 abgeschlossen. Der Rest (Ast 2.6) führt später zu den Wippen-schaltern "Vibrato/Slalom" und "Pedal" und wird dort ohne Stecker direkt angelötet.

- Zurück zum Ast 1: Anschluß im Bereich der Pedalsustainplatine PE 13 (in der Orgel W 2 SV ist stattdessen die etwas größere Platine PE 36 eingebaut, der Anschluß des Kabelbaums GO 2 ist jedoch gleich) nach Abb. 54. (Buchsengehäuse und Anschlagkontakte im Bausatz Pedalsustain).

**Hinweis:** Die Adern der beiden gemeinsam ausgebundenen rot abgeschirmten Leitungen 118 und 119 liegen gemeinsam am Stift 17 des Plug 6, die beiden zugehörigen Abschirmungen gemeinsam am Stift 16.

- Die in Abb. 54 mit dargestellte Lötösenleiste wird erst nach dem Einbau des Kabelbaums GO 2 angeschlossen. (Hier treffen sich die Kabelbäume GO 2 und GU 2) In den Modellen W 2 T ist statt der Lötösenleiste eine 16-polige Buchse eingebaut, ihr Anschluß ist später noch beschrieben.

Der Ast 1 ist damit ebenfalls einbaufertig, die noch verbleibenden beiden Abzweigungen 1.2 und 1.3

werden später ohne Steckverbindung direkt angelötet. Der Ast 1.2 führt zu der Hüllkurvenplatine HK 13 des Untermanuals, der Ast 1.3 teilt sich nochmals in die Äste 1.4 – zur Anschlußplatte AP 1 – und 1.5 – zur Schaltergruppe "Hüllkurven UM", vgl. die Abb. 61 und 62.

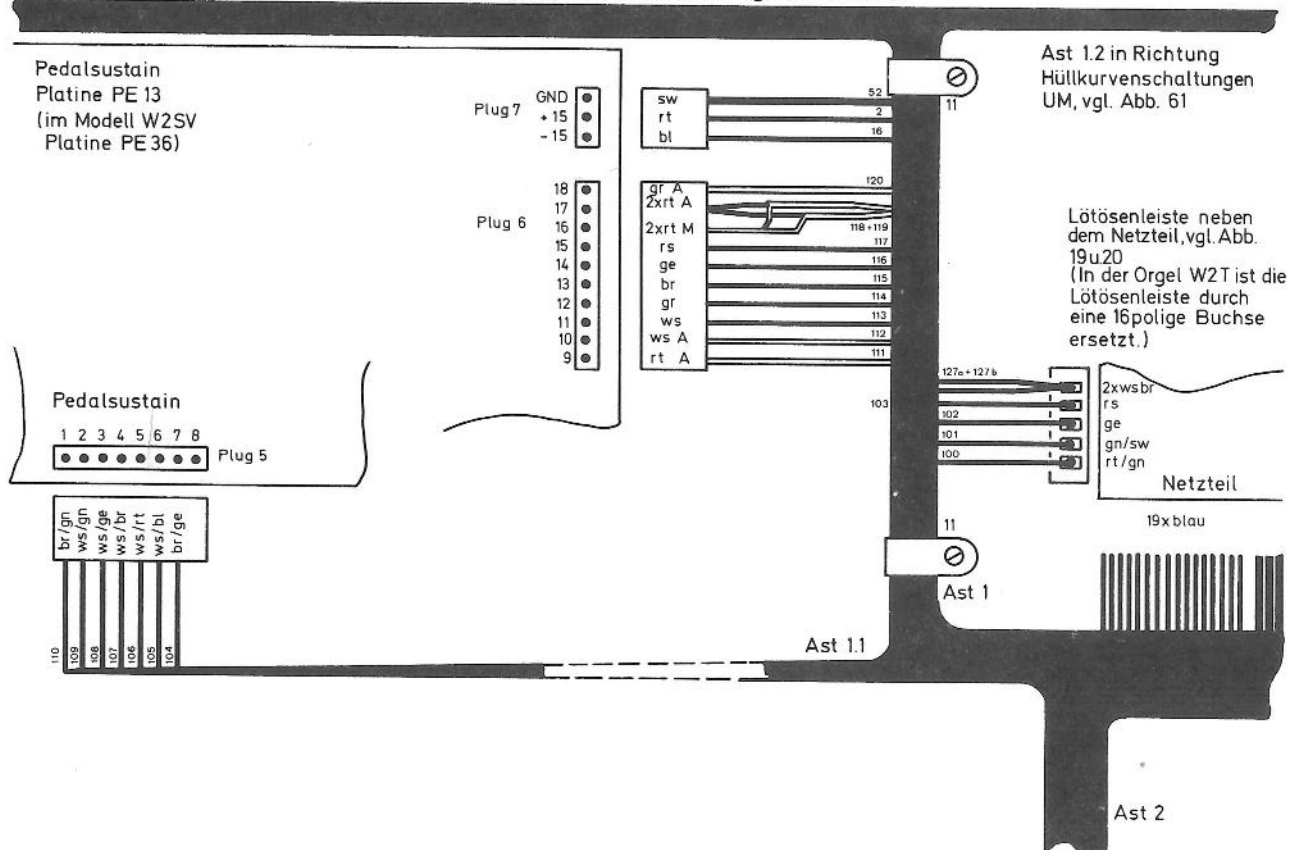
- Auch am Ast 6 müssen eine Reihe von Buchsengehäusen angebracht werden, wie aus den Abb. 55 (zur Orientierung) und 56 bis 59 hervorgeht.

Der Ast 6 verzweigt sich in folgende Teiläste:

- führt später zur Platine Effekte EF 1 und weiter zu den Platinen GP 1 der Festregister OM und UM und zur Hallspirale. Insgesamt werden am Ast 6.1 nach den Abb. 56 bis 58 sieben Buchsengehäuse (alle 8-polig) und zwei sog. "Toast"-Stecker benötigt.
- führt zum Bedienungsschiebesatz und zu den Schiebesätzen OM, UM, Perkussion und Pcdal. In diesem Bereich sind keine Steckverbindungen erforderlich.

**Abb. 54: Ast 1 im Bereich des Pedalsustains**

Ast 1.3 in Richtung Anschlußplatte AP1 und Schaltergruppe „Hüllkurven UM“ vgl. Abb. 62 u. 63



- 6.3: führt zu den Wippenschaltern Effekte (5), Piano (10), Hall (2), Wersivoice (5) und zu den Kanalschaltern (5). Auch dieser Ast wird später direkt an den Schalterplatinen (US 1 und S 2 K) angelötet, so daß keine Steckverbindungen benötigt werden.
- 6.4: ist ein kleiner Nebenast von 6.2, er führt zur Programmierung für das Untermanual, Steckverbindung lt. Abb. 59. (aus Baupaket 13) Die grünen Leitungen dieses Astes sind beliebig untereinander vertauschbar.
- 6.5: ist ein zweiter kleiner Nebenast von 6.2 und führt zur Programmierung für das Obermanual, Steckverbindung lt. Abb. 59. (aus Baupaket 13) Die grünen Leitungen dieses Astes sind beliebig untereinander vertauschbar.

**Achtung:** Bei Verzicht auf die Programmierung müssen statt der in Abb. 59 gezeigten Steckverbindungen

- am Ast 6.4 die drei grünen Leitungen (42,44, 77) und die blaue Leitung (33) miteinander verbunden, d.h. alle 4 Leitungen an den blanken Enden zusammengelötet werden und
- am Ast 6.5 die neun grünen Leitungen (35 bis 41, 43 und 46) und die blaue Leitung (21) miteinander verbunden werden.

Die beiden in diesen Ästen liegenden schwarzen Leitungen (74 bzw. 57) dürfen auf keinen Fall in die unter a) und b) angeführten Verbindungen einbezogen werden, isolieren ! – Bei späterem, nachträglichem Einbau der Programmierung müssen diese Leitungszusammenfassungen selbstverständlich wieder aufgetrennt werden; es gilt dann Abb. 59.

Abb. 55: Verzweigung des Astes 6

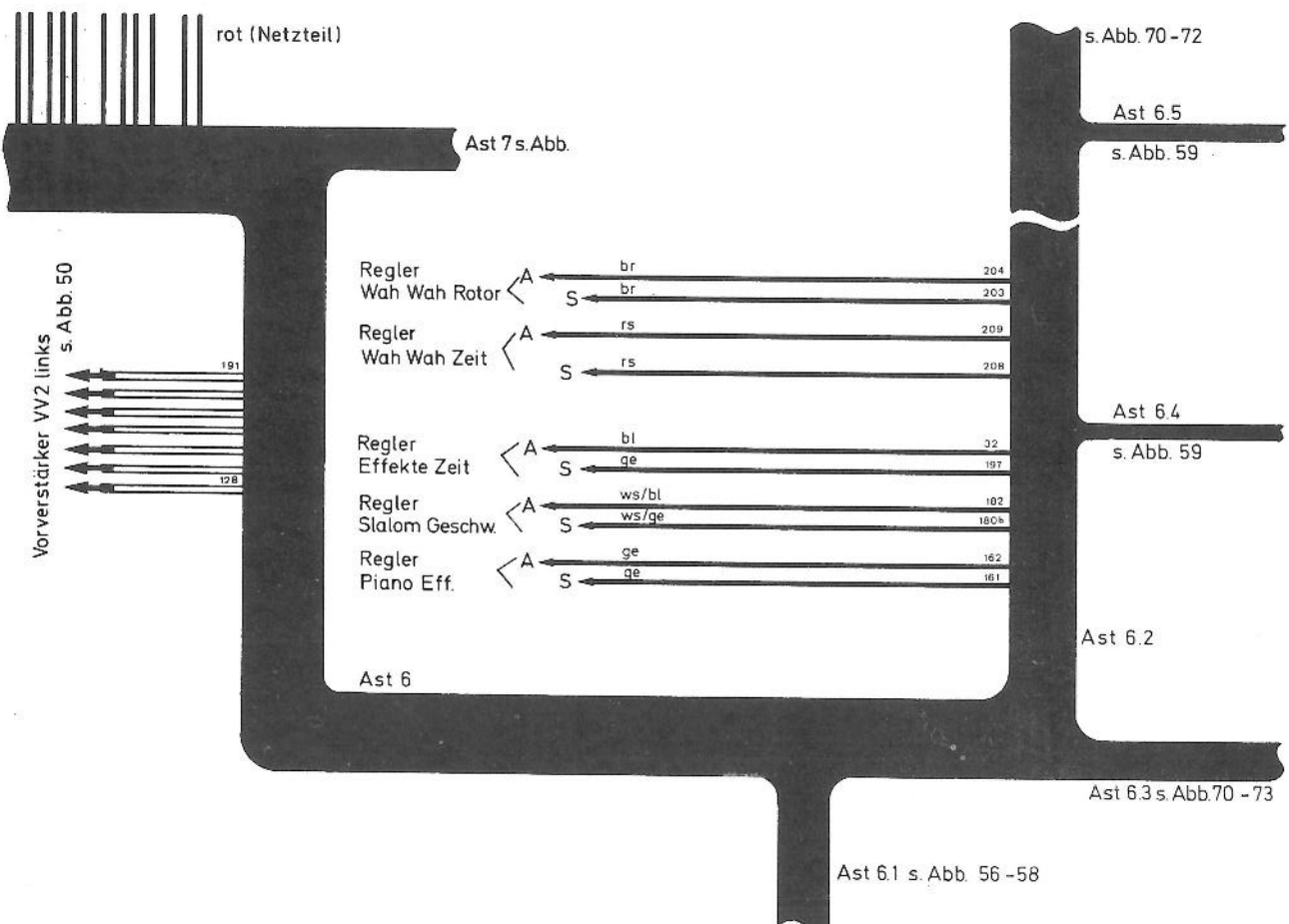


Abb. 56: Ast 6.1 im Bereich der Platine EF 1

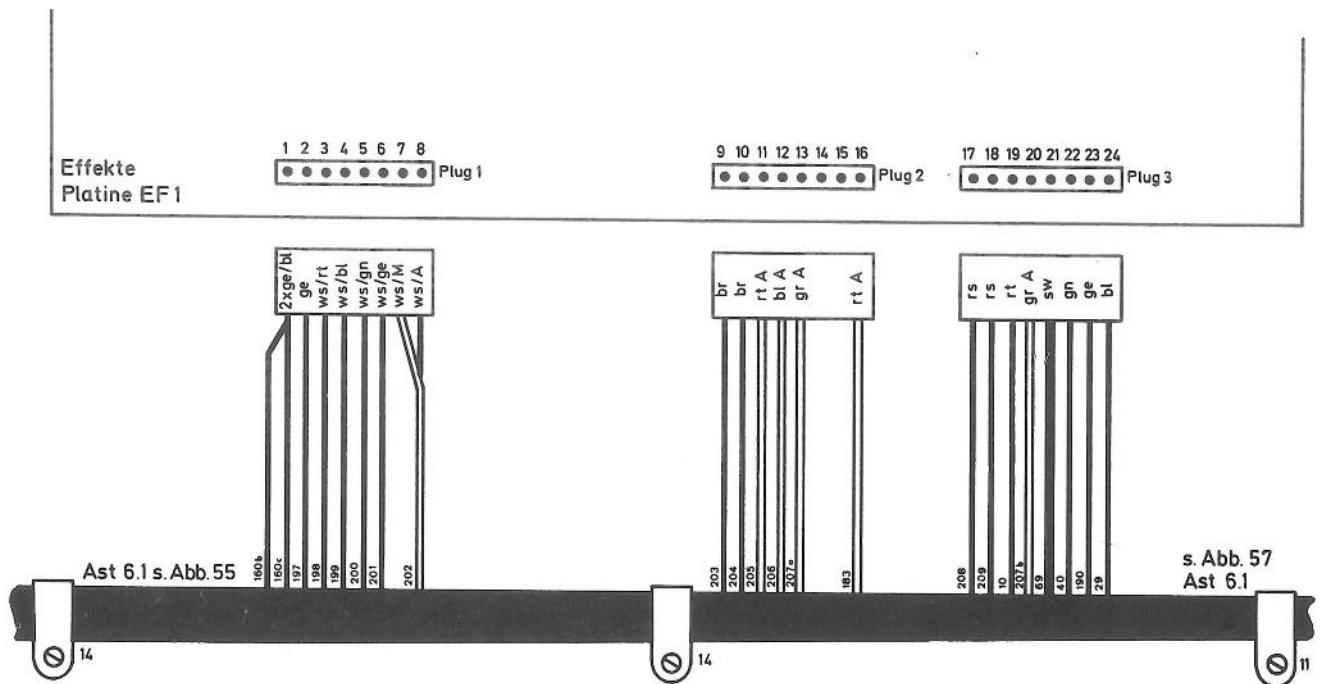
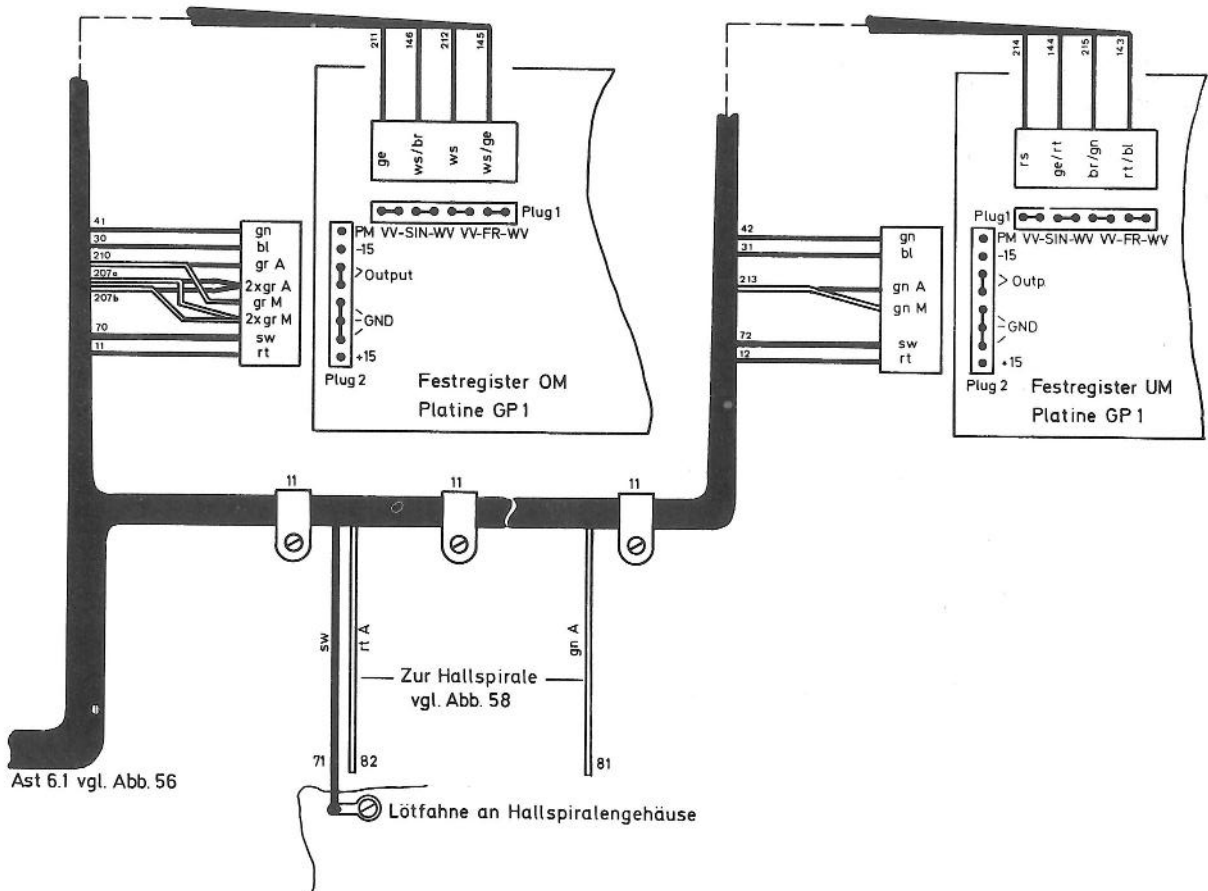
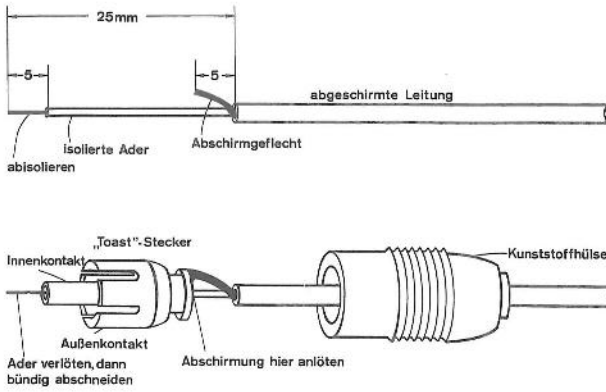


Abb. 57: Fortsetzung des Astes 6.1 im Bereich der Festregister und der Hallspirale



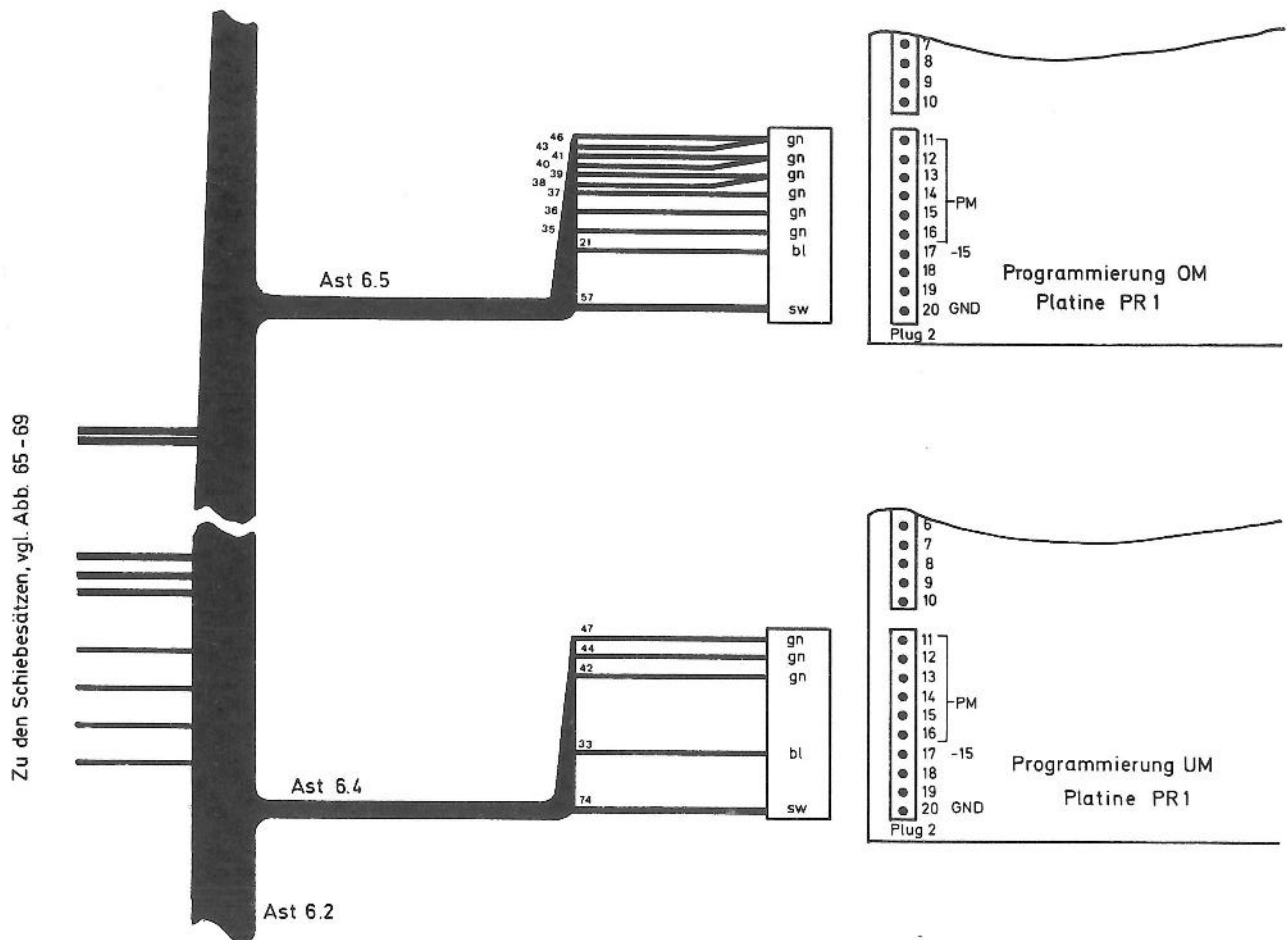
**Abb. 58: Anschluß eines "Toast"-Steckers für die Hallspirale**



Nach dem Anbringen der beiden Steckverbindungen zu der Programmierung ist das Vorbereiten des Kabelbaums GO 2 beendet. Alle jetzt noch übrigen Enden werden nach dem Einbau des Kabelbaums direkt angelötet.

Das nachstehende Leitungsverzeichnis ist für den Aufbau der Orgel nicht erforderlich, es soll lediglich helfen, eventuelle Zweifel zu beseitigen und im Falle von Störungen die Fehlerquelle rascher zu finden.

**Abb. 59: Äste 6.4 und 6.5 im Bereich der Programmierung**



Verzeichnis der Leitungen des Kabelbaums GO 2

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Funktion, Bemerkungen
1	L rot	Netzteil, + 15 V	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift + 15	Stromversorgung
2	L rot	Netzteil, + 15 V	Pedalsustain PE 13 (oder PE 36), Plug 7, Stift + 15	Stromversorgung
3	L rot	Netzteil, + 15 V	WERSIVOICE, WV 7, Stift + 15	Stromversorgung
4	L rot	Netzteil, + 15 V	Vorverstärker VV 1, rechts, Plug 5, Stift + 15	Stromversorgung
5	entfällt	-	-	-
6	L rot	Netzteil, + 15 V	Tastung, V 2, Punkt + 15	Stromversorgung
7	L rot	Netzteil, + 15 V	E-Piano, PI 1, Plug 3, Stift + 15	Stromversorgung
8	L rot	Netzteil, + 15 V	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 4	Stromversorgung
9a	L rot	Netzteil, + 15 V	E-Piano, PI 13, Punkt +	Stromversorgung
9b	L rot	E-Piano, PI 13, Punkt +	E-Piano, PI 12 (2.Oktave), Punkt +	Weiterschleifung der Leitung 9a
9c	L rot	E-Piano, PI 12 (2.Oktave), Punkt +	E-Piano, PI 12 (3.Oktave), Punkt +	Weiterschleifung der Leitung 9b
9d	L rot	E-Piano, PI 12 (3.Oktave), Punkt +	E-Piano, PI 12 (4.Oktave), Punkt +	Weiterschleifung der Leitung 9c
10	L rot	Netzteil, + 15 V	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 19	Stromversorgung
11	L rot	Netzteil, + 15 V	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Stift + 15	Stromversorgung
12	L rot	Netzteil, + 15 V	Festregister UM, GP 1, Plug 2, Stift + 15	Stromversorgung
13	entfällt	-	-	-
14	entfällt	-	-	-

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
15	L blau	Netzteil, -15 V	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift -15	Stromversorgung
16	L blau	Netzteil, -15 V	Pedalsustain PE 13 (oder PE 36), Plug 7 Stift -15	Stromversorgung
17a	L blau	Netzteil, -15 V	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt -15	Stromversorgung
17b	L blau	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt -15	Kontaktschiene UM	Weiterschleifung der Leitung 17a
18	L blau	Netzteil, -15 V	Regler Gesamtstimmung, Punkt A (Anfang)	Stimmung (Anschlußplatte AP 1)
19	L blau	Netzteil, -15 V	WERSIVOICE, WV 7, Stift 17	Stromversorgung
20	L blau	Netzteil, -15 V	Vorverstärker, VV 2, rechts, Plug 5, Stift -15	Stromversorgung
21	L blau	Netzteil, -15 V	Programmierung OM, Plug 2, Stift 17	Stromversorgung
22	L blau	Netzteil, -15 V	Tastung, V 2, Punkt -15	Stromversorgung
23	L blau	Netzteil, -15 V	E-Piano, PI 1, Plug 3, Stift -15	Stromversorgung
24	L blau	Netzteil, -15 V	Tongenerator, G 1, Plug A, Stift 8	Stromversorgung
25	L blau	Netzteil, -15 V	Schaltergruppe Programmierung, Platine SP 2, Punkt - 15	Stromversorgung
26	L blau	Netzteil, -15 V	Regler Wah-Wah, Punkt A (Anfang)	Stromversorgung
27a	L blau	Netzteil, -15 V	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt -15	Stromversorgung
27 b	L blau	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt -15	Kontaktschiene OM	Weiterschleifung der Leitung 27a
28	L blau	Netzteil, -15 V	E-Piano, PI 13, Punkt "..."	Stromversorgung
29	L blau	Netzteil, -15 V	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 24	Stromversorgung

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Funktion, Bemerkungen
30	L blau	Netzteil, -15 V	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Stift -15	Stromversorgung
31	L blau	Netzteil, -15 V	Festregister UM, GP 1, Plug 2, Stift -15	Stromversorgung
32	L blau	Netzteil, -15 V	Regler Effekte Zeit, Punkt S (Schleifer)	Stromversorgung
33	L blau	Netzteil, -15 V	Programmierung UM, Plug 2, Stift 17	Stromversorgung
34	entfällt	—	—	—
35	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2, Stift 16	Wippenschaltergruppe Effekte, Schalter, "Effekte Kurz", US 1, Punkt pM	Programmier-Minus (= PM) für Effekte
36	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 15	Wippenschaltergruppe Piano, Schalter "Shatter", US 1, Punkt pM	PM für E-Piano
37	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 14	Wippenschaltergruppe Hall, Schalter "Hall 1", US 1, Punkt pM	PM für Nachhall
38	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 13	Wippenschaltergruppe Wersivoice, Schalter "Schnell/Langsam", US 1, Punkt pM	PM für Wersivoice-Funktionen
39	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 13	Kanalschalter Wersivoice, S 2 K, Punkt 16	PM für Wersivoice rechts/links
40	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 12	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 22 PM	PM für Effekte
41	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 12	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Stift PM	PM für Festregister OM
42	L grün	Programmierung UM, PR 1, Plug 2 Stift 13	Festregister UM, GP 1, Plug 2, Stift PM	PM für Festregister UM
43	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2 Stift 11	Wippenschaltergruppe Hüllkurven OM, Schalter "Delay Ein", US 1, Punkt pM	PM für Hüllkurven OM



Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
44	L grün	Programmierung UM, PR 1, Plug 2, Stift 12	Wippenschaltergruppe Hüllkurven UM, Schalter "Delay Ein", US 1, Punkt PM	PM für Hüllkurven UM
45	entfällt	-	-	-
46	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2, Stift 11	Wippenschaltergruppe Vibrato/Slalom, Schalter "Einschwingvibrato", US 1, Punkt pM	PM für Generatorfunktionen
47	L grün	Programmierung OM, PR 1, Plug 2,	Wippenschaltergruppe Pedal, Schalter "Sustain Ein", US 1, Punkt pM	PM für Pedalsustain
48	entfällt	-	-	-
49	entfällt	-	-	-
50	entfällt	-	-	-
51	L schwarz	Netzteil GND	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift G	Masseverbindung (= G = GND)
52	L schwarz	Netzteil, GND	Pedalsustain PE 13 (oder PE 36), Plug 7 Stift GND	GND
53	L schwarz	Netzteil, GND	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt GND	GND
54	L schwarz	Netzteil, GND	Regler Gesamtstimmung, Punkt E (Ende)	auf Anschlußplatte AP 1
55	L schwarz	Netzteil, GND	WERSVOICE WV 7, Punkt GND 9	GND
56	L schwarz	Netzteil, GND	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 5, Stift G	GND
57	L schwarz	Netzteil, GND	Programmierung OM, PR 1, Plug 2, Stift 20	GND
58	L schwarz	Netzteil, GND	Tastung, V 2, Punkt GND	GND
59	L schwarz	Netzteil, GND	E-Piano, PI 1, Plug 3, Stift GND	GND
60	L schwarz	Netzteil, GND	Tongenerator, G 1, Plug B, Stift 8	GND

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlussstelle	Funktion, Bemerkungen
61	L schwarz	Netzteil, GND	Schiebesatz Pedal, GND	GND
62	L schwarz	Netzteil, GND	Schiebesatz Effekte, GND	GND
63	L schwarz	Netzteil, GND	Transposer, TP, Punkt M	GND
64	L schwarz	Netzteil, GND	Hülkkurve OM, HK 13, Punkt GND	GND
65	L schwarz	Netzteil, GND	E-Piano, PI 13, Punkt GND	GND
66	L schwarz	Netzteil, GND	Schaltergruppe Programmierung, Platine SP 2, Punkt GND	GND
67	L schwarz	Netzteil, GND	Regler Slalom, Punkt A (Anfang)	GND
68	L schwarz	Netzteil, GND	Regler Wah-Wah, Punkt E (Ende)	GND
69	L schwarz	Netzteil, GND	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 21 GND	GND
70	L schwarz	Netzteil, GND	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Stift GND	GND
71	L schwarz	Vorverstärker VV 1, links, Plug 1 Stift G	Hallspirale, Gehäuse (Lötfläche)	GND
72	L schwarz	Netzteil, GND	Festregister UM, GP 1, Plug 2, Stift GND	GND
73	L schwarz	Netzteil, GND	Registerschalterblech, Lötfläche	Von hinten gesehen rechts oben an der Wippenschaltergruppe "Effekte"
74	L schwarz	Netzteil, GND	Programmierung UM, PR 1, Plug 2, Stift 20	GND
75	L schwarz	Netzteil, GND	Bedienungsschiebesatz, Punkte A der vier Regler Lautstärken	Masseanschluß der vier Lautstär- keregler
76	L schwarz	Netzteil, GND	Schiebesatz OM, GND	GND

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
77	L schwarz	Netzteil, GND	Schiebesatz UM, GND	GND
78	entfällt	-	-	-
79	entfällt	-	-	-
80	entfällt	-	-	-
81	A grün	Vorverstärker VV 1, links, Plug 1, Ader an Stift F 2, Absch.an Stift G	Hallspirale, Input	
82	A rot	Vorverstärker VV 1, links, Plug 1, Ader an Stift F 1, Absch.an Stift G	Hallspirale, Output	
83	A gelb	Vorverstärker VV 1, links, Plug 1, Ader an Stift A 13, Absch.an Stift G	Anschlußplatte AP 1, Diodenbuchse, Punkt 1	Tonband-Aufnahme, links
84	A braun	Vorverstärker VV 1, links, Plug 1, Ader an Stift E 13, Absch.an Stift G	Anschlußplatte AP 1, Diodenbuchse, Punkt 3	Tonband-Wiedergabe, links
85	entfällt	-	-	-
86	L rot/blau	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 1	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 10	Festregister UM, rechts/links
87	L gelb/rot	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 2	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 9	Zugriegel UM, rechts/links
88	L weiß/gelb	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4 Stift S 3	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 4	Festregister OM, rechts/links
89	L weiß/braun	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4 Stift S 4	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 3	Zugriegel OM, rechts/links
90	L weiß/rot	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 5	Kanalschalter Effekte, S 2 K, Punkt 20	Effekte, rechts/links

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
91a	L weiß/braun	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 6	Schalter Pedal/Wersivoice, US 1, Punkt a	Pedal, Geradeaus/Wersivoice
91b	L weiß/braun	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 6	Schalter Pedal/Wersivoice, US 1, Punkt a	Pedal, Geradeaus/Wersivoice
92	L braun/grün	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 7	Kanalschalter Wersivoice, S 2 K, Punkt 17	WERSIVOICE, rechts/links
93	L weiß/grün	Vorverstärker VV 2, links, Plug 4, Stift S 11	Kanalschalter Piano, S 2 K, Punkt 14	Piano, rechts/links
94	A braun	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift E 11	Regler Lautstärke Piano, Ader an Punkt S, Absch. an Punkt A (GND)	NF Piano für Vorverstärker links
95a	L weiß	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 5, Stift R 1	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift R 1	Hall 1
95b	L weiß	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift R 1	Schalter Hall 1, US 1, Punkt a	Hall 1
96a	L rosa	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 5, Stift R 2	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift 22	Hall 2
96 b	L rosa	Vorverstärker VV 2, links, Plug 5, Stift R 2	Schalter Hall 2, US 1, Punkt a	Hall 2
97	A grau	Vorverstärker VV 1, rechts, Plug 1, Ader an Stift A 13, Absch.an Stift G	Anschlußplatte AP 1, Diodenbuchse, Punkt 4	Tonband Aufnahme, rechts
98	A weiß	Vorverstärker VV 1, rechts, Plug 1, Ader an Stift E 13, Absch.an Stift G	Anschlußplatte AP 1, Diodenbuchse, Punkt 5, Absch. an Punkt 2	Tonband Wiedergabe, rechts
99	entfällt	-	-	-

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
100	L rot/grün	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Pe	Lötösenleiste (16-pol.Buchse bei W 2 T)	Piano kurz/lang (Fußschalter)
101	L grün/schwarz	Tongenerator, G 1, Plug B, Stift 4	Lötösenleiste (16-pol.Buchse bei W 2T)	Hawaii-Effekt (Fußschalter)
102	L gelb	Schalter WERSITONE	Lötösenleiste (16-pol.Buchse bei W 2 T)	Steuerspannung für Tonkabinett schnell/langsam
103	L rosa	Schalter WERSITONE	Lötösenleiste (16-pol.Buchse bei W 2 T)	Steuerspannung für Tonkabinett schnell/langsam
104	L braun/gelb	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 8 (bei PE 36 Stift 7)	Schaltergruppe Pedalsustain "Tuba" Punkt a	Schaltspannung für Tuba
105	L weiß/blau	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 7 (bei PE 36 Stift 6)	Schaltergruppe Pedalsustain "Streichbaß" Punkt a	Schaltspannung für Streichbaß
106	L weiß/rot	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 6 (bei PE 36 Stift 5)	Schaltergruppe Pedalsustain "Baßgitarre" Punkt a	Schaltspannung für Baßgitarre
107	L weiß/braun	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 5 (bei PE 36 Stift 4)	Schaltergruppe Pedalsustain "Trompete" Punkt a	Schaltspannung für Trompete
108	L weiß/gelb	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 4 (bei PE 36 Stift 3)	Schaltergruppe Pedalsustain "Kurz/Lang" Punkt a	Schaltspannung für lange Ab- klingzeit
109	L weiß/grün	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 3 (bei PE 36 Stift 2)	Schaltergruppe Pedalsustain "Sustain/Ein" Punkt a	Schaltspannung für kurze Ab- klingzeit
110	L braun/grün	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 5, Stift 2 (bei PE 36 Stift 1)	Schaltergruppe Pedalsustain "Pedal Zugriegel" Punkt a	Schaltspannung für die Zugriegel des Pedals
111	A rot	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Ader an Stift 9	Schiebesatz Pedal, Ader an Punkt BG Absch. an Punkt GND	NF Baßgitarre
112	A weiß	Pedalsustain, PE 13, (PE 36), Plug 6, Ader an Stift 10	Schiebesatz Pedal, Ader an Punkt FR Absch. an Punkt GND	NF Pedal-Festregister

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
113	L weiß	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Stift 11	Schiebesatz Pedal, Punkt 16'	NF Sinus 16' Pedal
114	L grau	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Stift 12	Schiebesatz Pedal, Punkt 8'	NF Sinus 8' Pedal
115	L braun	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Stift 13	Schiebesatz Pedal, Punkt 4'	NF Sinus 4' Pedal
116	L gelb	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Stift 14	Schiebesatz Pedal, Punkt 2'	NF Sinus 2' Pedal
117	L rosa	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Stift 15	Schiebesatz Pedal, Punkt 1'	NF 1' + 1/2' Pedal
118	A rot	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Ader an Stift 17, Absch.an Stift 16	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 6	NF Pedal über Wersivoice
119	A rot	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Ader an Stift 17, Absch.an Stift 16	Vorverstärker VV 2, links, Plug Nr. 3 Stift 6	NF Pedal geradeaus über Vorverstärker
120	A grau	Schiebesatz Pedal, Ader an Punkt Out, Absch.an Punkt GND	Pedalsustain, PE 13 (PE 36), Plug 6, Ader an Stift 18	Gesamt-NF Pedal
121	L weiß	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt Sust.lang	Schaltergruppe Hüllkurven UM, US 1, Schalter Sustain Lang, Punkt a	Hüllkurven UM, langer Nachklang
122	L gelb	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt Sust. medium	Schaltergruppe Hüllkurven UM, US 1, Schalter Sustain Mittel, Punkt a	Hüllkurven UM, mittellanger Nachklang
123	L braun	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt Sustain short	Schaltergruppe Hüllkurven UM, US 1, Schalter Sustain Kurz, Punkt a	Hüllkurven UM, kurzer Nachklang
124	L grau	Hüllkurve UM, HK 13, Punkt Att. soft	Schaltergruppe Hüllkurven UM, US 1, Schalter Delay Ein, Punkt a	Hüllkurven UM, weicher Toneinsatz

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
125	A schwarz	Klinkenbuchse Rhythmus (auf der Anschlußplatte AP 1) Ader an die lange, Absch. an die kurze Lötfläche	Sensorschalter des Rhythmusgerätes, vgl. BA 480	Rhythmus Stop
126	entfällt	—	—	—
127a	L weiß/braun	Regler Gesamtstimmung (auf der Anschlußplatte AP 1, Punkt S (Schleifer)	Lötösenleiste (16-pol. Buchse bei W 2 T)	Gesamtstimmung
127b	L weiß/braun	Lötösenleiste (16-pol. Buchse bei W 2 T) —gleicher Punkt wie Leitg. Nr. 127a—	Tongenerator, G 1, Plug B, Stift 6	Gesamtstimmung
128	A gelb	Wersivoice WV 7, Ader an Stift Out 10, Absch. an Stift GND 9	Vorverstärker VV 2, links, Plug Nr. 3 Ader an Stift E 7	NF-Ausgang Wersivoice
129	A grün	Regler Lautstärke UM, Ader an Punkt S, (Schleifer), Absch. an Punkt A (GND)	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 1 (Inputs)	NF-Ausgang Festregister UM über Wersivoice
130	A schwarz	Schiebesatz UM, Ader an Punkt Out, Absch. an Punkt GND	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 2 (Inputs)	NF-Ausgang Zugriegel UM über Wersivoice
131	A grau	Regler Lautstärke OM, Ader an Punkt S, (Schleifer), Absch. an Punkt A (GND)	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 3 (Inputs)	NF-Ausgang Festregister OM über Wersivoice
132	A blau	Schiebesatz OM, Ader an Punkt Out, Absch. an Punkt GND	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 4 (Inputs)	NF-Ausgang Zugriegel OM über Wersivoice
133	A weiß	Lautstärkeregl. Effekte, Ader an Punkt S (Schleifer), Absch. an Punkt A (GND)	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 5 (Inputs)	NF-Ausgang Effekte über Wersivoice
134	A braun	Lautstärkeregl. Piano, Ader an Punkt S (Schleifer), Absch. an Punkt A (GND)	Wersivoice WV 7, Ader an Stift 7 (Inputs)	NF-Ausgang Piano über Wersivoice
135	L gelb	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 1	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 12	Festregister UM, rechts/links



Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt		Endpunkt		Funktion, Bemerkungen
		Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	
136	L braun	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 2	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 7		Zugriegel UM, rechts/links	
137	L weiß/rot	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 3	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 6		Festregister OM, rechts/links	
138	L weiß/blau	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 4	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 1		Zugriegel OM, rechts/links	
139	L weiß/gelb	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 5	Kanalschalter Effekte, S 2 K, Punkt 21		Effekte, rechts/links	
140	entfällt	—	—		—	
141	L braun/gelb	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 7	Kanalschalter Wersivoice, S 2 K, Punkt 18		Wersivoice, rechts/links	
142	L weiß/rot	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 4, Stift S 11	Kanalschalter Piano, S 2 K, Punkt 15		Piano, rechts/links	
143	L rot/blau	Festregister UM, GP 1, Plug 1, Stift FR WV (=Schalter Festregister/Wersivoice)	Wersivoice WV 7, Stift 1 c, (Input controls)		Festregister UM, Geradeaus/ Wersivoice	
144	L gelb/rot	Festregister UM, GP 1, Plug 1, Stift SIN WV (=Schalter Zugriegel/Wersivoice)	Wersivoice WV 7, Stift 2 c (Input controls)		Zugriegel UM, Geradeaus/ Wersivoice	
145	L weiß/gelb	Festregister OM, GP 1, Plug 1, Stift FR WV (=Schalter Festregister/Wersivoice)	Wersivoice WV 7, Stift 3 c (Input controls)		Festregister OM, Geradeaus/ Wersivoice	
146	L weiß/braun	Festregister OM, GP 1, Plug 1, Stift SIN WV (=Schalter Zugriegel/Wersivoice)	Wersivoice WV 7, Stift 4 c (input controls)		Zugriegel OM, Geradeaus/ Wersivoice	
147	L weiß/rot	Schalter Effekte/Wersivoice, US 1, Punkt b	Wersivoice WV 7, Stift 5 c (Input controls)		Effekte, Geradeaus/Wersivoice	
148	L weiß/blau	Schalter Pedal/Wersivoice, US 1, Punkt b	Wersivoice WV 7, Stift 6 c (input controls)		Pedal, Geradeaus/Wersivoice	
149	L weiß/grün	Schalter Piano/Wersivoice, US 1, Punkt b	Wersivoice WV 7, Stift 7 c (Input controls)		Piano, Geradeaus/Wersivoice	
150	L gelb	Schaltergruppe Wersivoice, Schalter Celeste (Deep), US 1, Punkt a	Wersivoice WV 7, Stift Deep 12		Wersivoice Celeste (stark)	

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
151	L braun	Schaltergruppe Wersivoice, Schalter Chorus (Flat), US 1, Punkt a	Wersivoice WV 7, Stift Flat 13	Wersivoice Chorus (schwach)
152	L rosa	Schaltergruppe Wersivoice, Schalter Schnell/Langsam, US 1, Punkt a	Wersivoice WV 7, Stift Fast/Slow 14	Wersivoice Schnell/Langsam
153	L weiß	Schaltergruppe Wersivoice, Schalter Vibrato/StringOrch. (Vibrato/Chor), US 1, Punkt a	Wersivoice WV 7, Stift Vibr./Chor 15	Wersivoice Vibrato/String
154	L grau	Schaltergruppe Wersivoice, Schalter Anlauf (Step up), US 1, Punkt a	Wersivoice WV 7, Stift Step up 16	Wersivoice Anlauf
155	A braun	Lautstärkeregler Piano, Ader an Punkt S (Schleifer) Absch. an Punkt A	Vorverstärker VV 2, rechts, Plug 5, Ader an Stift E 11	NF Piano für Vorverstärker rechts
156	A grau	E-Piano, PI 12, 4.Oktave (Diskantseite), Ader an Punkt Out	E-Piano, PI 1, Plug 1, Ader an Stift 5, Absch. an Stift GND	
157	A rot	E-Piano, PI 12, 3.Oktave, Ader an Punkt Out	E-Piano PI 1, Plug 1, Ader an Stift 4, Absch. an Stift GND	
158	A weiß	E-Piano, PI 12, 2.Oktave, Ader an Punkt Out	E-Piano, PI 1, Plug 1, Ader an Stift 3, Absch. an Stift GND	
159	A blau	E-Piano, PI 13, 1.Oktave (Baßseite) Ader an Punkt Out	E-Piano, PI 1, Plug 1, Ader an Stift 2, Absch. an Stift GND	
160a	L gelb/blau	Tongenerator G1, Plug A, Stift 5	E-Piano, PI 1, Plug 1, Stift Trig.	Ansteuerung Tongenerator
160b	L gelb/blau	E-Piano, PI 1, Plug 1, Stift Trig.	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 1	Ansteuerung E-Piano
160c	L gelb/blau	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 1	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt Perc.	Ansteuerung Effekte
161	L gelb	Bedienungsschiebesatz, Regler "Piano Effekt", Punkt A	E-Piano, PI 1, Plug 1, Stift "Speed" (direkt neben Stift "Trig.")	Geschwindigkeit für Shatter und Piano-Tremolo

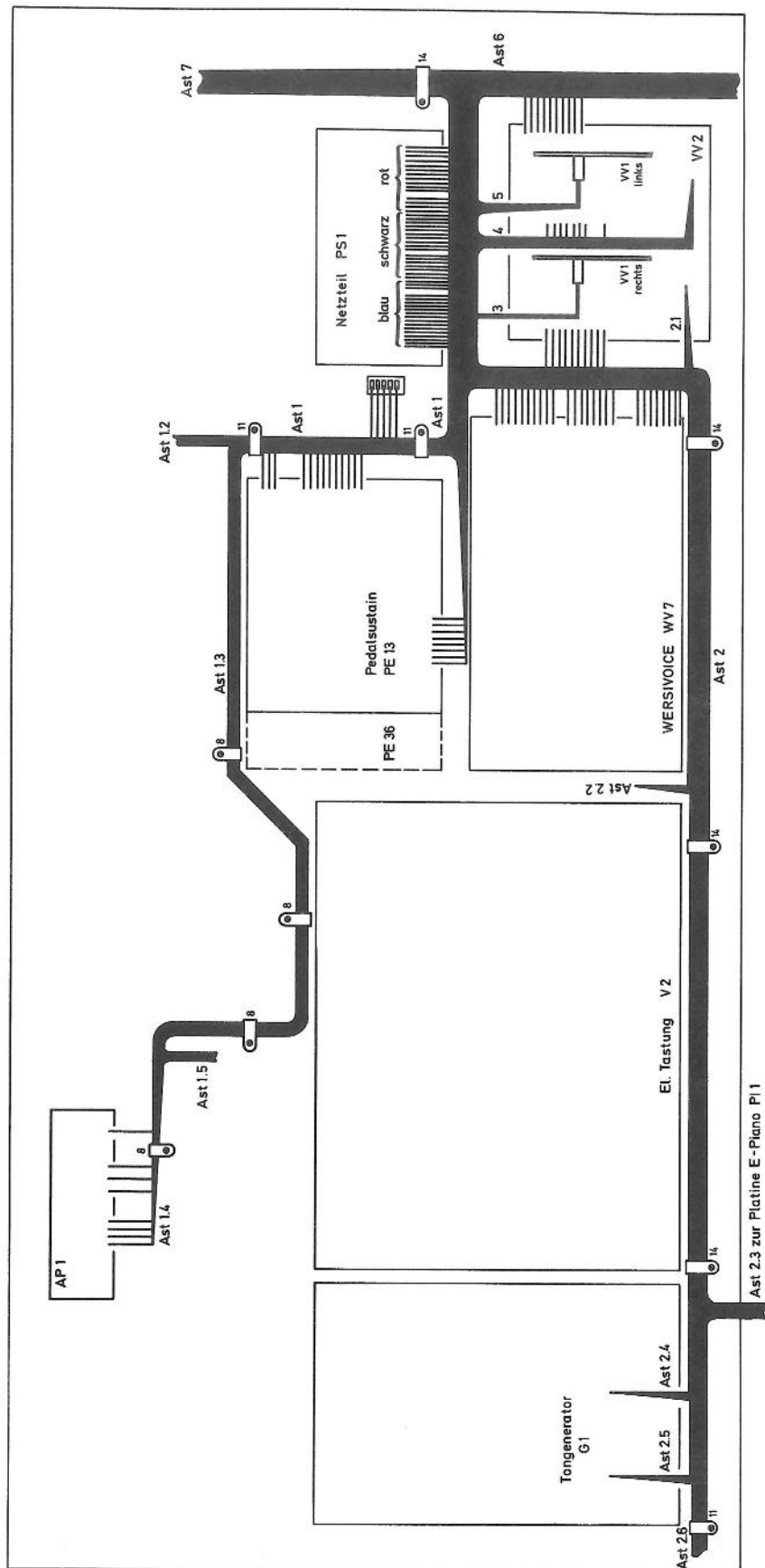
Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
162	L gelb	Bedienungsschiebesatz, Regler "Piano Effekt", Punkt S	E-Piano, Pl 1, Plug 1, Stift "Speed" (ganz außen an Plug 1)	Wie Leitung Nr. 161
163	A braun	E-Piano, Pl 1, Plug 3, Ader an Stift Output, Absch. an Stift GND	Lautstärkereger Piano, Ader an Punkt E	NF-Ausgang E-Piano
164	L braun	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Ki.	Schalter Kinura, US 1, Punkt a	Kinura
165	L rot/blau	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Hs.	Schalter Spinett, US 1, Punkt a	Spinett
166	L rosa	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Ho.	Schalter Honky Tonk, US 1, Punkt a	Honky Tonk
167	L weiß	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Ce.	Schalter Celeste, US 1, Punkt a	Celeste
168	L grau	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Pi.	Schalter Piano, US 1, Punkt a	Piano
169	L gelb/rot	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Ba.	Schalter Banjo, US 1, Punkt a	Banjo
170	L weiß/gelb	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Ec.	Schalter Shatter, US 1, Punkt a	Shatter
171	L weiß/braun	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift Tr.	Schalter Tremolo (Schaltergruppe Piano) US 1, Punkt a	Piano-Tremolo
172	L weiß/rot	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift S/L	E-Piano, Pl 13, Punkt A	
173	L gelb	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 7	Schalter Einschwingvibrato, US 1, Punkt a	Einschwingvibrato
174	L braun	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 6	Schalter Dauervibrato, US 1, Punkt a	Dauervibrato
175	entfällt	—	—	—
176	L rosa	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 3	Schalter Vibrato Langsam, US 1, Punkt a	Vibrato Langsam
177	L weiß	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 2	Schalter Vibrato II, US 1, Punkt a	Vibrato II
178	L grau	Tongenerator G 1, Plug A, Stift 1	Schalter Vibrator III, US 1, Punkt a	Vibrato III

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
179	L gelb/schwarz	Tongenerator G 1, Plug B, Stift 7	Transposer TP, Punkt B 7	
180a	L weiß/gelb	Tongenerator G 1, Plug B, Stift 3	Schalter Slalomatik Ab/Auf, US 1, Punkt a	
180b	L weiß/gelb	Tongenerator G 1, Plug B, Stift 3	Regler Slalom Geschw. (im Bedienungsschiebesatz) Punkt A	Geschwindigkeit für Slalomatik
181	L rot/blau	Tongenerator G 1, Plug B, Stift 2	Schalter Slalomatik Ein, US 1, Punkt a	
182	L weiß/blau	Tongenerator G 1, Plug B, Stift 1	Regler Slalom Geschw. (im Bedienungsschiebesatz) Punkt S	wie Leitung Nr. 180 b
183	A rot	Schiebesatz Effekte, Ader an Punkt Out, Absch. an Punkt GND	Effekte, EF 1, Plug 2, Ader an Stift 16 ZR	
184	L weiß/schwarz	Transposer, TP, Punkt S	Regler Slalom (oberes Seitenbrett) Punkt S Schleifer	
185	entfällt	—	—	—
186	L grau	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt Att. soft	Schaltergruppe Hüllkurven OM, US 1, Schalter Delay Ein, Punkt a	Hüllkurven OM, weicher Toneinsatz
187	L braun	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt Sustain short	Schaltergruppe Hüllkurven OM, US 1, Schalter Sustain Kurz, Punkt a	Hüllkurven OM, kurzer Nachklang
188	L gelb	Hüllkurve OM, HK 13, Punkt Sustain medium	Schaltergruppe Hüllkurven OM, US 1, Schalter Sustain Mittel, Punkt a	Hüllkurven OM, mittellanger Nachklang
189	L weiß	Hüllkurven OM, HK 13, Punkt Sustain long	Schaltergruppe Hüllkurven OM, US 1, Schalter Sustain Mittel, Punkt a	Hüllkurven OM, langer Nachklang
190	L gelb	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 23	Handregler Wah-Wah (auf dem Seitenbrett), Punkt S (Schleifer)	
191	A grün	Regler Lautstärke UM, Ader an Punkt S (Schleifer) Absch. an Punkt A	Vorverstärker VV 2, links, Plug 3, Ader an Stift E 1	NF-Ausgang Festregister UM, geradeaus

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
192	A schwarz	Schiebesatz UM, Ader an Punkt Out, Absch. an Punkt GND	Vorverstärker VV 2, links, Plug 3, Ader an Stift E 2	NF-Ausgang Zugriegel UM, geradeaus
193	A grau	Regler Lautstärke OM, Ader an Punkt S (Schleifer) Absch. an Punkt A	Vorverstärker VV 2, links, Plug 3, Ader an Stift E 3	NF-Ausgang Festriegel OM, geradeaus
194	A blau	Schiebesatz OM, Ader an Punkt Out, Absch. an Punkt GND	Vorverstärker VV 2, links, Plug 3, Ader an Stift E 4	NF-Ausgang Zugriegel OM, geradeaus
195	A weiß	Lautstärkeregl. Effekte, Ader an Punkt S (Schleifer) Absch. an Punkt A	Vorverstärker VV 2, links, Plug 3, Ader an Stift E 4	NF-Ausgang Effekte, geradeaus
196	entfällt	—	—	—
197	L gelb	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 2	Regler "Effekte Zeit" (im Bedienungsschiebesatz, Punkt A	
198	L weiß/rot	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 3	Wippenschalter "Effekte Regler", US 1, Punkt a	
199	L weiß/blau	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 4	Wippenschalter "Effekte Lang", US 1, Punkt a	
200	L weiß/grün	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 5	Wippenschalter "Effekte Mittel", US 1, Punkt a	
201	L weiß/gelb	Effekte, EF 1, Plug 1, Stift 6	Wippenschalter "Effekte Kurz", US 1, Punkt a	
202	A weiß	Effekte, EF 1, Plug 1, Ader an Stift 8 (Output), Absch. an Stift GND	Regler Lautstärke Effekte, Ader an Punkt E	NF-Ausgang Effekte
203	L braun	Effekte, EF 1, Plug 2, Stift 9	Regler Wah-Wah-Rotor, Punkt A	
204	L braun	Effekte, EF 1, Plug 2, Stift 10	Regler Wah-Wah-Rotor, Punkt S	
205	A rot	Effekte, EF 1, Plug 2, Ader an Stift 11	Schiebesatz OM, Ader an Eingang 2 2/3' Sinus, Absch. an Lötfa.ne (GND)	Preset 3rd. Harmonic

Nr.	Material / Farbe L = Litze A = Abgeschirmte Leitg.	Anfangspunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Endpunkt Baugruppe / Platine / Anschlußstelle	Funktion, Bemerkungen
206	A blau	Effekte, EF 1, Plug 2, Ader an Stift 12	Schiebesatz OM, Ader an Eingang 4' Sinus, Absch. an Lötfläche (GND)	Preset 2nd Harmonic
207a	A grau	Effekte, EF 1, Plug 2, Ader an Stift 13	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Ader an Stift Output, Absch. an Stift GND	NF Festregister OM für Effekte
207b	A grau	Effekte, EF 1, Plug 3, Ader an Stift 20	Festregister OM, GP 1, Ader an Stift Output, Absch. an Stift GND	NF Festregister OM für Wah-Wah
208	L rosa	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 17	Regler Wah-Wah Zeit, Punkt A	Zeitregelung für automatischen Wah-Wah
209	L rosa	Effekte, EF 1, Plug 3, Stift 18	Regler Wah-Wah Zeit, Punkt S	wie 208
210	A grau	Festregister OM, GP 1, Plug 2, Ader an Stift Output, Absch. an GND	Lautstärkeregl. OM, Ader an Punkt E (vorn)	Lautstärke OM
211	L gelb	Festregister OM, GP 1, Plug 1, Stift SIN VV	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 2	Zugriegel OM, rechts/links
212	L weiß	Festregister OM, GP 1, Plug 1, Stift FR VV	Kanalschalter OM, S 2 K, Punkt 5	OM rechts/links (Festregister)
213	A grün	Festregister UM, GP 1, Plug 2, Ader an Stift Output, Absch. an GND	Lautstärkeregl. UM, Ader an Punkt E (vorn)	Lautstärke UM
214	L rosa	Festregister UM, GP 1, Plug 1, Stift SIN VV	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 8	UM rechts/links (Zugriegel)
215	L braun/grün	Festregister UM, GP 1, Plug 1, Stift FR VV	Kanalschalter UM, S 2 K, Punkt 11	UM rechts/links (Festregister)
216	L braun	Schalter Effekte/Wersivoice, US 1, Punkt a	Kanalschalter Effekte, S 2 K, Punkt 19	Effekte rechts/links
217	L grau	Schalter Piano/Wersivoice, US 1, Punkt a	Kanalschalter Piano, S 2 K, Punkt 13	Piano rechts/links
218	L braun/grün	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift B	E-Piano, Pl 13, Punkt B	
219	L weiß/schwarz	E-Piano, Pl 1, Plug 2, Stift A	Schalter Piano Kurz/Lang, US 1, Punkt a	Abklingzeit E-Piano

Abb. 60: Lage des Kabelbaums GO 2 auf dem Boden des Gehäuseoberteils





#### IV. Einbau des Kabelbaums GO 2

- Zur Arbeitserleichterung beim Einbau des Kabelbaums GO 2 empfehlen wir, das komplette Zugriegelbrett durch Lösen der beiden seitlichen Gelenkblöcke vorübergehend abzumontieren und evtl. auch den gesamten oberen Klappdeckel durch Abschrauben der beiden Halteschrauben und des Scharnierbandes vom Gehäuseoberteil zu trennen.
- Den Kabelbaum nach Abb. 60 in das Gehäuse einlegen und mit Kabelschellen befestigen. Bei der Identifizierung der einzelnen Äste hilft die Abb. des GO 2 in der Mitte dieser Bauanleitung. Evtl. heraustrennen!
- Zunächst nur genau die folgenden Buchsengehäuse auf die entsprechenden Stiftleisten aufstecken:
  - alle rot, blau und schwarz belegten Buchsengehäuse am Netzteil – auch die Leitungen auf dem Kabelbaum GU 2 bzw. GO 2 T mit einbeziehen.
  - Vorverstärker VV 2 links: Plug No. 3
  - Vorverstärker VV 2 links: Plug No. 5
  - Vorverstärker VV 2 rechts: Plug No. 5

Die übrigen zu den beiden Vorverstärkern führenden Buchsengehäuse vorerst nicht aufstecken. Auch alle übrigen Buchsengehäuse im Hinblick auf einen sinnvollen Ablauf der folgenden Zwischenprüfungen vorerst frei hängen lassen, eine Ausnahme bilden die beiden Buchsengehäuse an den beiden Ästen 6.4 und 6.5, die zur Programmierung führen. Vgl. Seite 62.

#### Achtung:

Jetzt auch die vier zu den Vorverstärkern führenden abgeschirmten Leitungen aus dem Kabelbaum GU 2 (bzw. GO 2 T in der Orgel W 2 T) – braun, blau, grün und rot – an den Buchsengehäusen nach den Abb. 48 und 49 – dort mit dem Hinweis "Text !" bezeichnet – anschließen.

#### 4. a) Nur für W 2 S und W 2 SV:

Die aus dem Aste 1 neben der Lötösenleiste austretenden Leitungen nach Abb. 59 an den Lötösen anlöten. (Hier trifft sich der Kabelbaum GO 2 mit dem Kabelbaum GU 2).

#### b) nur für W 2 T:

Den an der 16-poligen Buchse (vgl. Abb. 23 !) vorbeilaufenden Ast des Kabelbaums GO 2 dort wie folgt anschließen:

Leitung Nr. 100:	rot/grün	–	Punkt 11
Leitung Nr. 101:	grün/schwarz	–	Punkt 15
Leitung Nr. 102:	gelb	–	Punkt 16
Leitung Nr. 103:	rosa	–	Punkt 14
Leitung Nr. 127			
a + b:	2 x weiß/braun	–	Punkt 9

- Den Ast 2.2 an der Verharfungsplatine V 2 anlöten: schwarz an GND, rot an +15, blau an -15.
- Den Ast 1.2 (vgl. Abb. 60) zur Platine HK 13 des (hochgeklappten) Untermanuals führen und dort nach Abb. 62 anlöten – Die mit "Text !" bezeichnete schwarz abgeschirmte Leitung führt später zur Bedienungsplatte des Rhythmusgerätes, vgl. BA 480.

Abb. 61: Ast 1.2 an der Platine HK 13 des Untermanuals

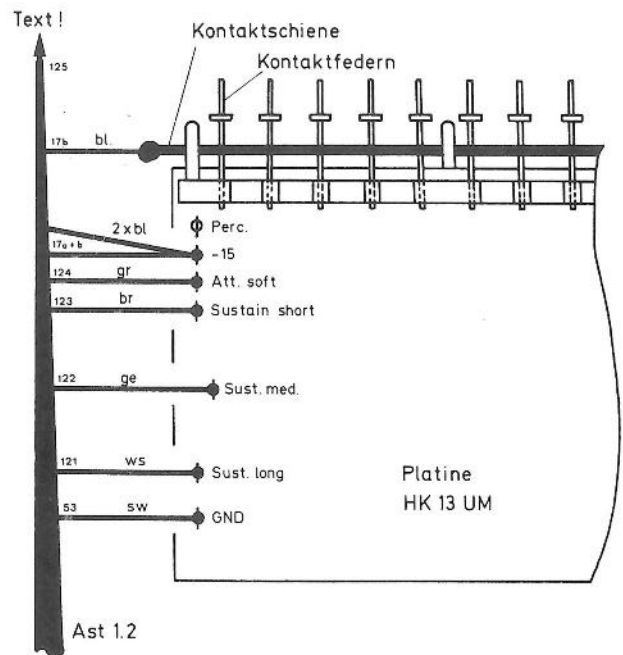
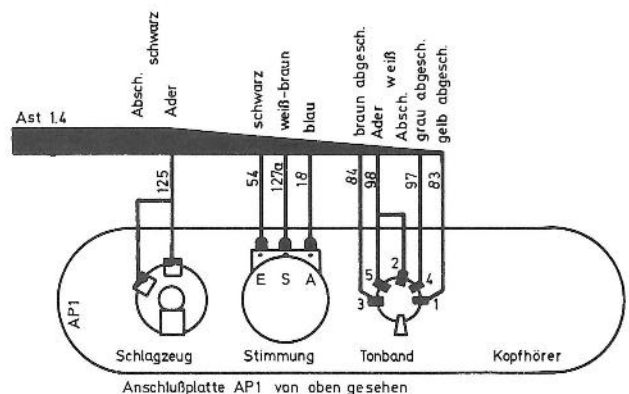


Abb. 62: Anschluß des Astes 1.4 an der Anschlußplatte AP 1



7. Den Ast 1.4 nach Abb. 62 an der Anschlußplatte AP 1 anlöten.
8. Den Ast 1.5 zur Schaltergruppe Hüllkurven UM führen und dort lt. Abb. 63 anschließen.
9. Den Ast 7 (vgl. Abb. 60) an der Unterseite der C-Schiene des Obermanuals entlang führen und nach Abb. 64 verarbeiten. Zum Anschluß der Regler "Wah-Wah" und "Slalom" das Seitenbrettchen vorübergehend nochmals abschrauben.

Der mit "Text" bezeichnete Ast führt an den Platinen PI 13 und PI 12 des E-Pianos entlang, seine roten Litzen werden jeweils an den Lötstiften "+" angelötet, und die Adern der abgeschirmten Leitungen führen zu den Lötstiften "Out" der Platinen PI 13 bzw. PI 12. (Rote Litzen bei Verzicht auf das E-Piano isolieren!)

Die Leitung 25 a ist nicht im Kalbelbaum GO 2 enthalten, sie muß – wie auch die Drahtbrücke an dem Schalter "Wersitone" – einzeln verlegt werden.

Abb. 63: Ast 1.5 an der Schalterplatte US 1 der Hüllkurvenschalter UM

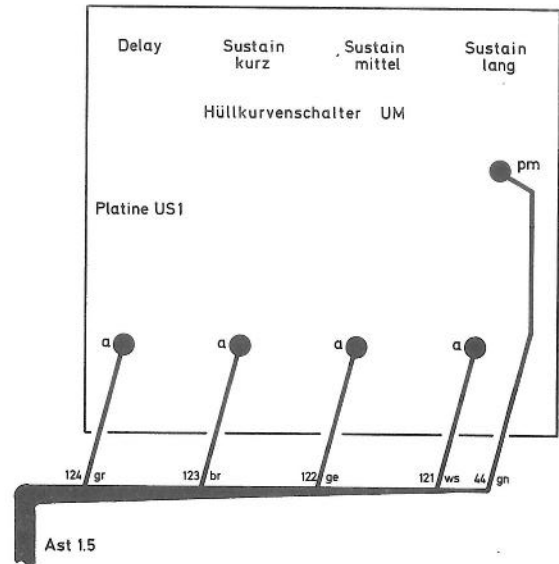
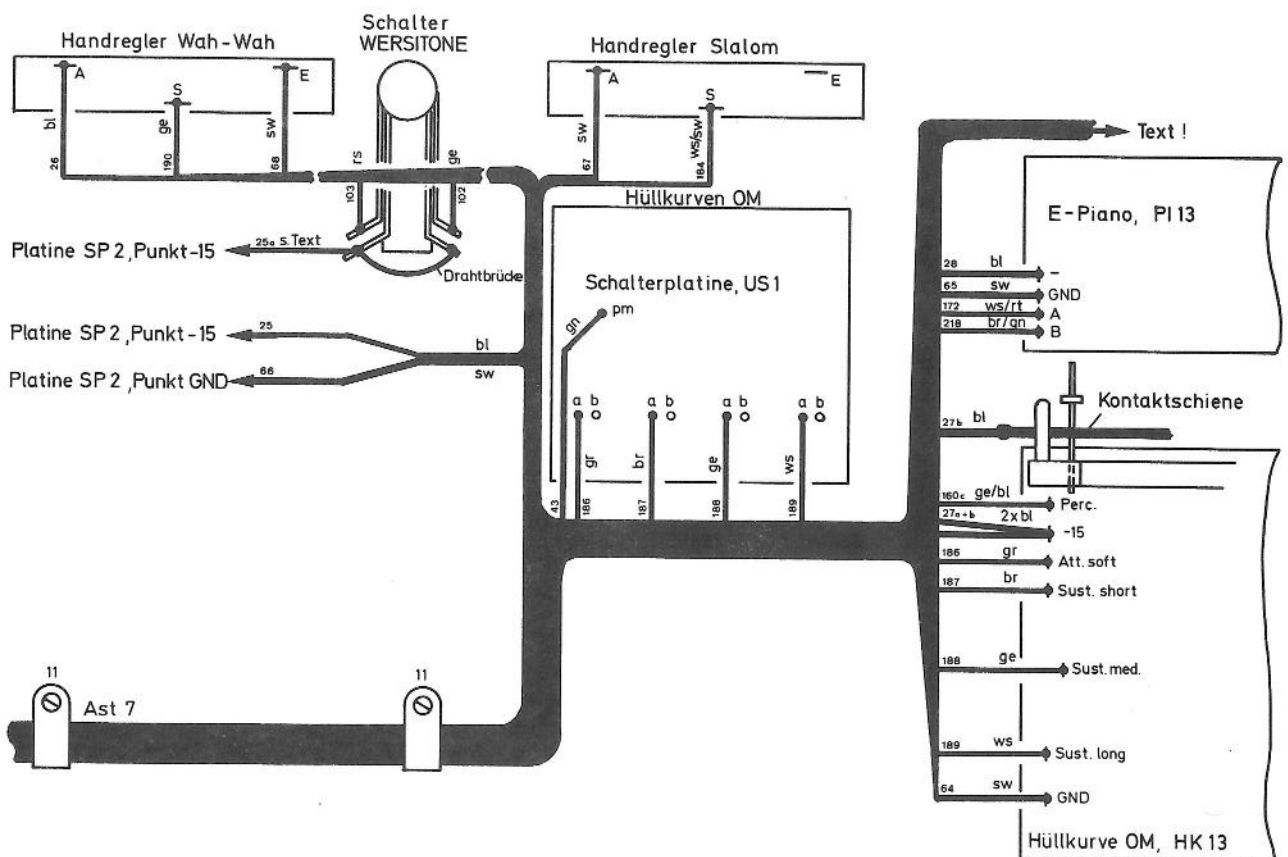


Abb. 64: Verarbeitung des Astes 7



10. Zugriegelbrett, falls ausgebaut, wieder einbauen, herunterklappen und den Ast 6.2 (er reicht bis zum Pedal-Schiebesatz) auf der C-Schiene des Zugriegelbrettes entlang verlegen und mit Kabelschellen daran befestigen. (Blechschräuben 2,9 x 9,5, erforderliche Bohrung: 2,5 mm Ø).
11. Den Ast 6.2 nach den Abb. 65 bis 69 an den Schiebesätzen anschließen.
12. Die nach BA 500 fertiggestellte Programmierung (Platinen PR 1 und die dazugehörigen Steckkarten) nach BA 500 unter dem Zugriegelbrett befestigen und die beiden Buchsengehäuse an den Ästen 6.4 und 6.5 (Abb. 59 beachten) auf die dazugehörigen Stiftleisten aufstecken.

**Achtung:**

Erfolgt der Einbau der Programmierung erst später oder gar nicht, müssen alle grünen Leitungen eines Astes mit der blauen Leitung dieses Astes verbunden werden, vgl. die Ausführungen auf Seite 62.

13. Der Ast 6.3 oberhalb der Wippenschaltergruppen "Effekte", "Piano", "Hall", "Wersivoice" und "Kanalschalter" an den Schalterplatinen US 1 bzw. S 2 K vorbeilegen und nach den Abb. 70 bis 72 anlöten.
14. Den Ast 2.7 zum Transposer und zu den Schaltergruppen "Vibrato/Slalom" und "Pedal" führen und gemäß Abb. 73 anlöten.

Abb. 65: Ast 6.2 am Bedienungsschiebesatz

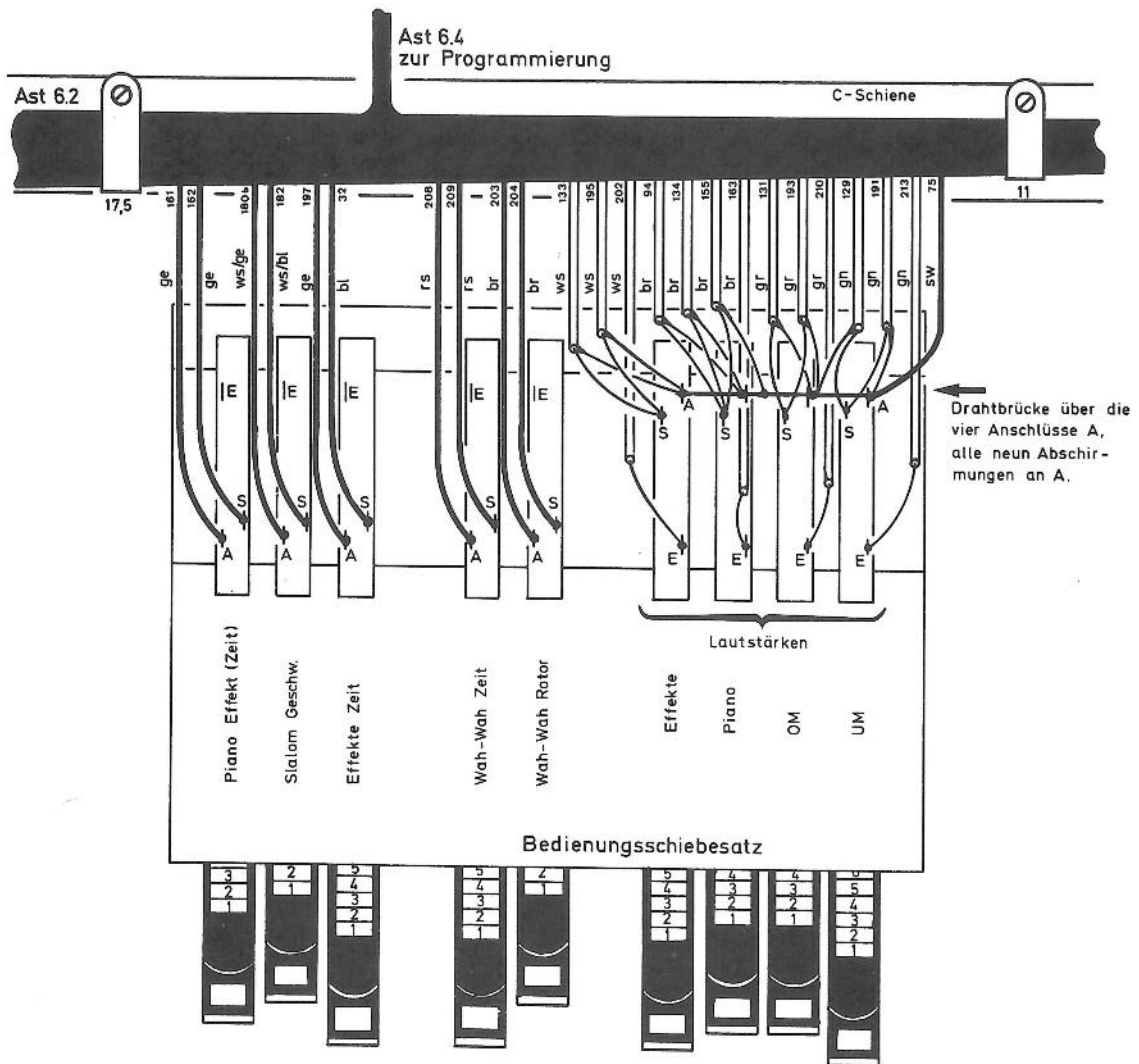




Abb. 68: Ast 6.2 am Schiebesatz Effekte

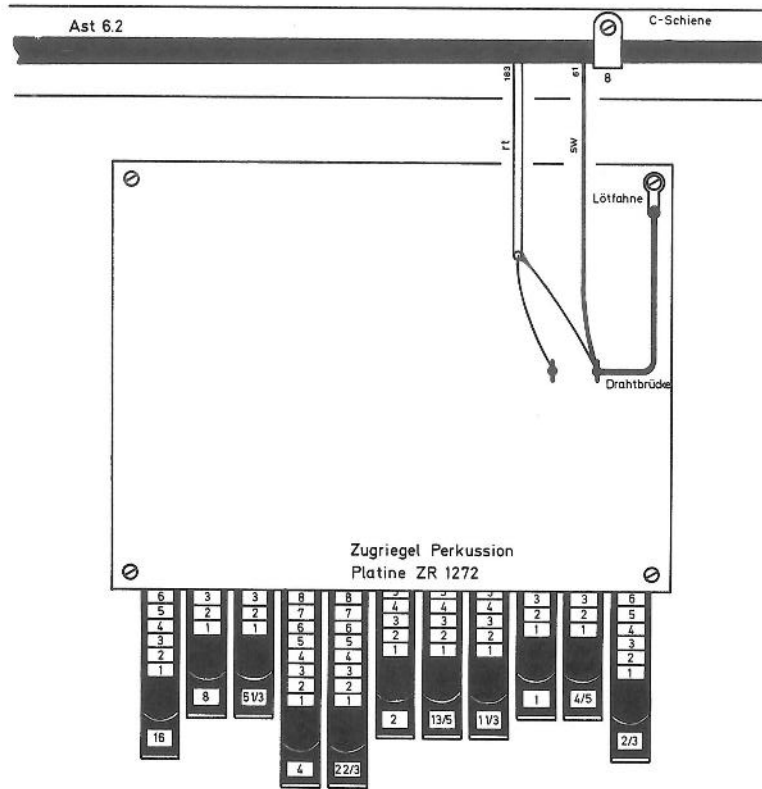


Abb. 69: Ast 6.2 am Schiebesatz Pedal

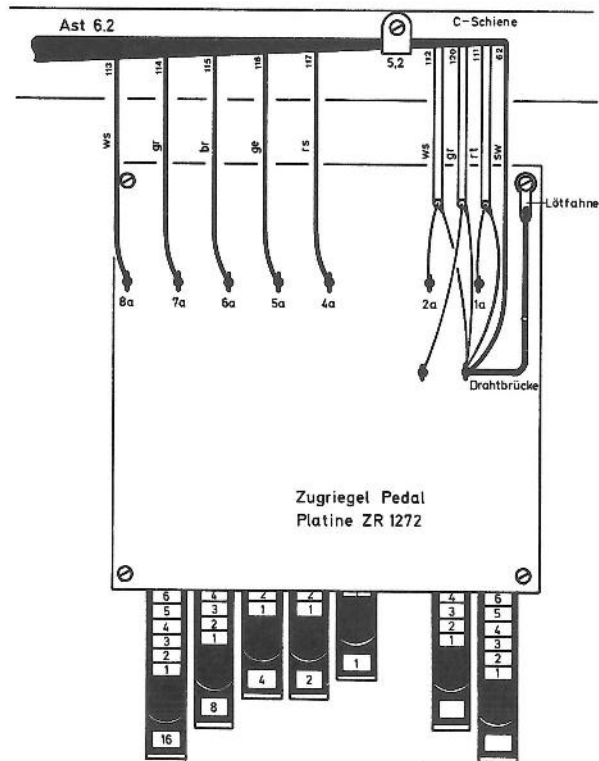


Abb. 70: Ast 6.3 an den Schaltergruppen Effekte und Piano

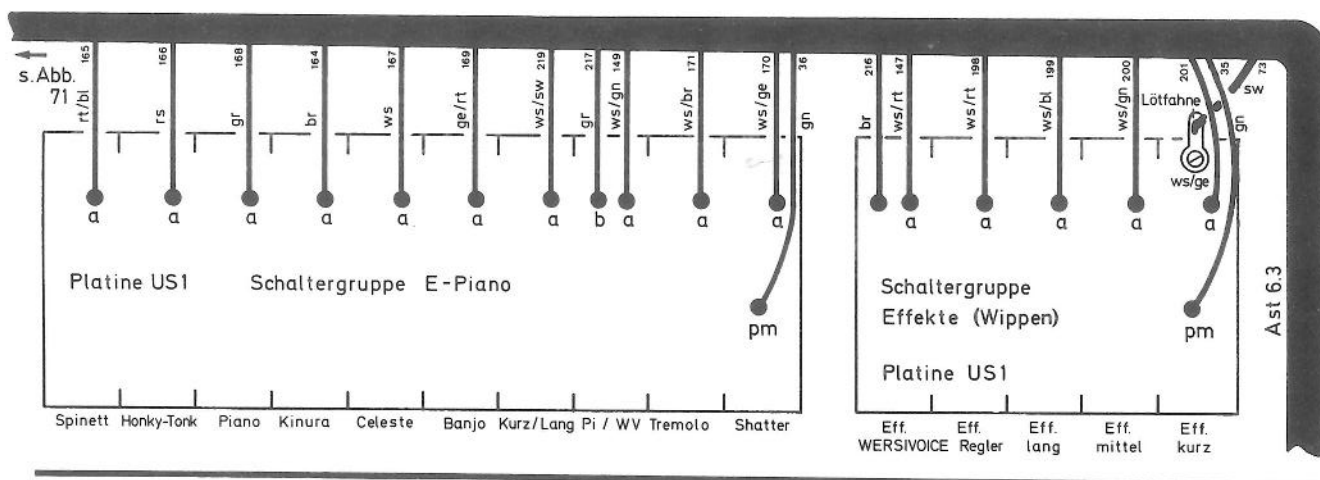
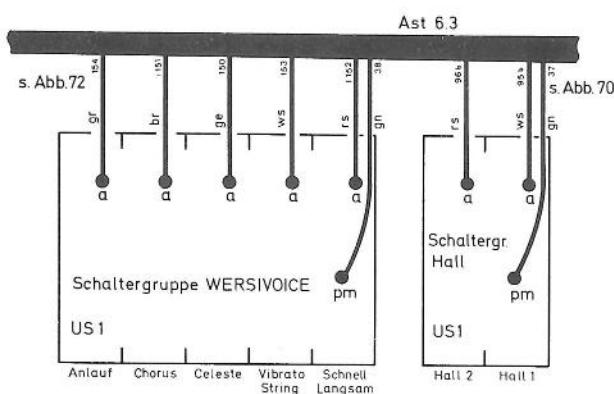


Abb. 71: Ast 6.3 an den Schaltergruppen Hall und Wersivoice



raum zwischen Spirale und den Steckkarten der Festregister etwas knapp ist. – Zuletzt die neben Input liegende schwarze Litze (71, GND) an der Lötfläche anlöten. (= Masseanschluß des Gehäuses der Hallspirale).

Damit ist der Anschluß des Kabelbaums GO 2 beendet, mit anderen Worten: Es ist "Land in Sicht". Dennoch hätte es wenig Sinn, die Orgel jetzt bereits einzuschalten, es sei denn, um sich davon zu überzeugen, daß sie tatsächlich noch keine Töne von sich gibt. (Sie darf es auch gar nicht, denn es fehlen noch eine Reihe von Leitungen, die im folgenden beschrieben werden).

15. Oberen Klappdeckel wieder anschrauben und den als letzten noch verbliebenen Ast 6.1 des Kabelbaums GO 2 unterhalb der Platine EF 1 vorbeiführen, die drei in diesem Bereich angeschlossenen Buchsengehäuse vorerst jedoch noch nicht auf die Stiftleisten aufstecken. Den Ast bis zu den Festregisterblöcken OM und UM weiterverlegen, jedoch auch dort die Steckverbindungen noch nicht herstellen.

16. Jetzt kann auch die Hallspirale hinter dem Festregisterblock OM eingebaut werden. (6 Blechschrauben 2,9 x 9,5 mit 3 mm-Beilagscheiben, an der neben "Input" liegenden Schraube eine Lötfläche beilegen). Die beiden Toast-Stecker für Input und Output der Hallspirale müssen vor dem Befestigen der Spirale dort aufgesteckt werden, da der Zwischen-

## V. Anschluß des Pedals an den Tongenerator

### I. 13-Tasten-Pedal – Orgeltypen W 2 S und W 2 T

Siehe BA Pedalsustain, BA-Nr. 004, Seite 33, Abschnitt VI, Abs. 1.

### II. 25-Tasten-Pedal – Orgeltyp W 2 SV

Die erforderlichen Leitungen zwischen Tongenerator (Platine G 1) und Pedalsustain (Platine PE 36) sind bereits im Kabelbaum GV 2 mit eingebunden. Da hier jedoch nur 12 Leitungen erforderlich sind (der Kabelbaum enthält im Hinblick auf die W 2 S und W 2 SV 13 Leitungen), erfolgt der Anschluß an der Platine PE 36 nach Abb. 74.

Abb. 72: Ast 6.3 an den Kanalschaltern

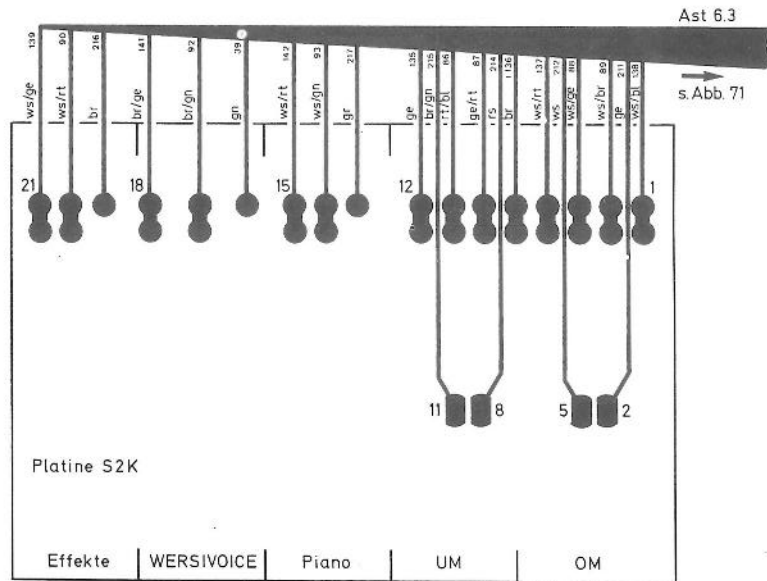


Abb. 73: Ast 2.7 am Transposer und an den Schaltergruppen "Vibrato/Slalom" und "Pedal"

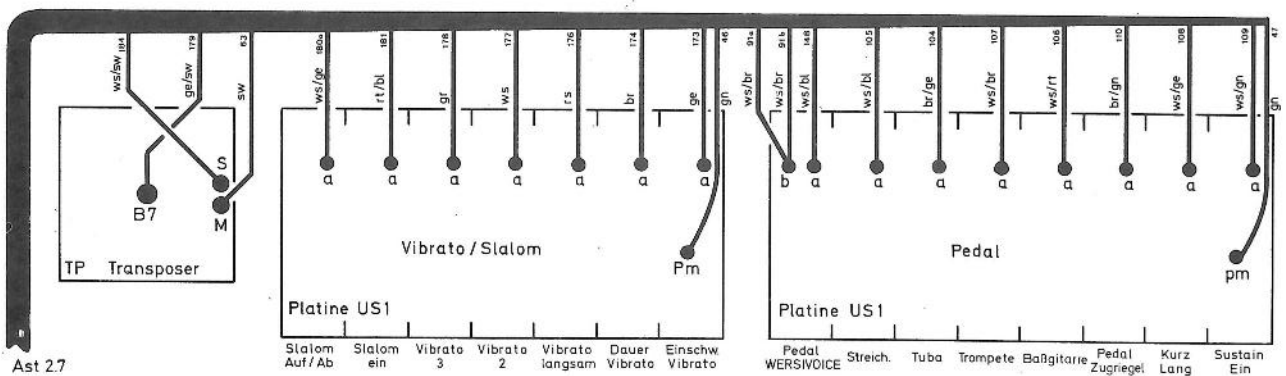
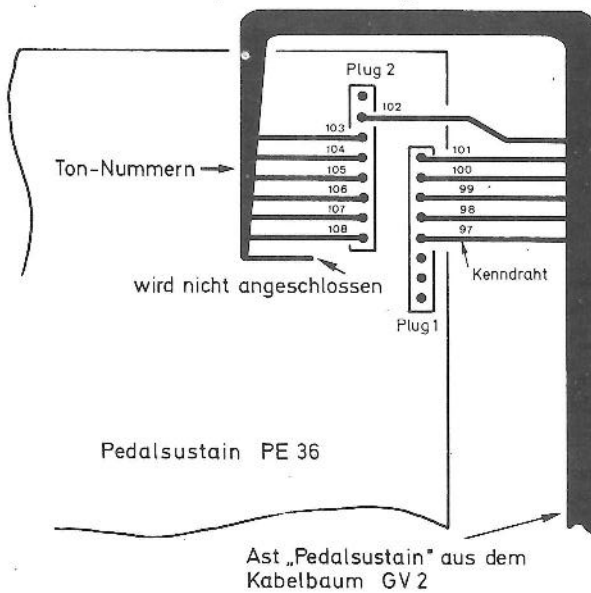


Abb. 74: Kabelbaum GV 2 an Pedalsustain PE 36 (gilt nur für das Orgelmodell W 2 SV)





## VI. NF-Anschluß der Zugriegel

Zum Anschluß der Zugriegel an die Elektronische Tastung wird 10- und 14-adriges abgeschirmtes Kabel verwendet.

### 1. Zugriegel Untermanual

- Von dem im Baupaket 5 gelieferten 10-adrigen abgeschirmten Kabel genau 90 cm abschneiden.
- Äußere Kunststoff-Ummantelung auf beiden Seiten genau 18 cm weit entfernen.
- Abschirmgeflecht auf beiden Seiten bis auf einen Rest von ca. 1 cm entfernen.
- Diesen Rest rundum verzinnen.
- Das Kabel ("ZR UM") nach Abb. 75 an den Lötstiften "Sin." der Steckkarten ET 13 für das UM anlöten. Die drei übrig bleibenden Leitungen mit zur Abschirmung löten.
- Zwischen den Schiebesätzen UM und OM nach Abb. 76 zwei Löcher von ca. 7 mm Ø durch das Zugriegelbrett bohren.
- Das Kabel "ZR UM" von unten her durch das vordere Loch stecken und nach Abb. 76 am Schiebesatz UM festlöten. Anschluß der Abschirmung beachten!

### 2. Zugriegel Obermanual

- Von dem 14-adrigen Kabel genau 115 cm abschneiden.
- Abmanteln und verzinnen wie beim UM, jedoch hier auf beiden Seiten 26 cm weit abmanteln.
- Anschluß nach den Abb. 75 und 77, Kabel durch das hintere Loch im Zugriegelbrett führen.

### 3. Zugriegel Perkussion

Das am Schiebesatz für Effekte (Perkussion) benötigte Sinussignal wird vom Normalschiebesatz OM nach Abb. 77 weitergeschleift. Das benötigte 14-adrige Kabel muß 65 cm lang sein und auf beiden Seiten 22 cm weit abgemantelt werden.

Abb. 75: Anschluß der Kabel "ZR UM" und "ZR OM" an der Elektronischen Tastung

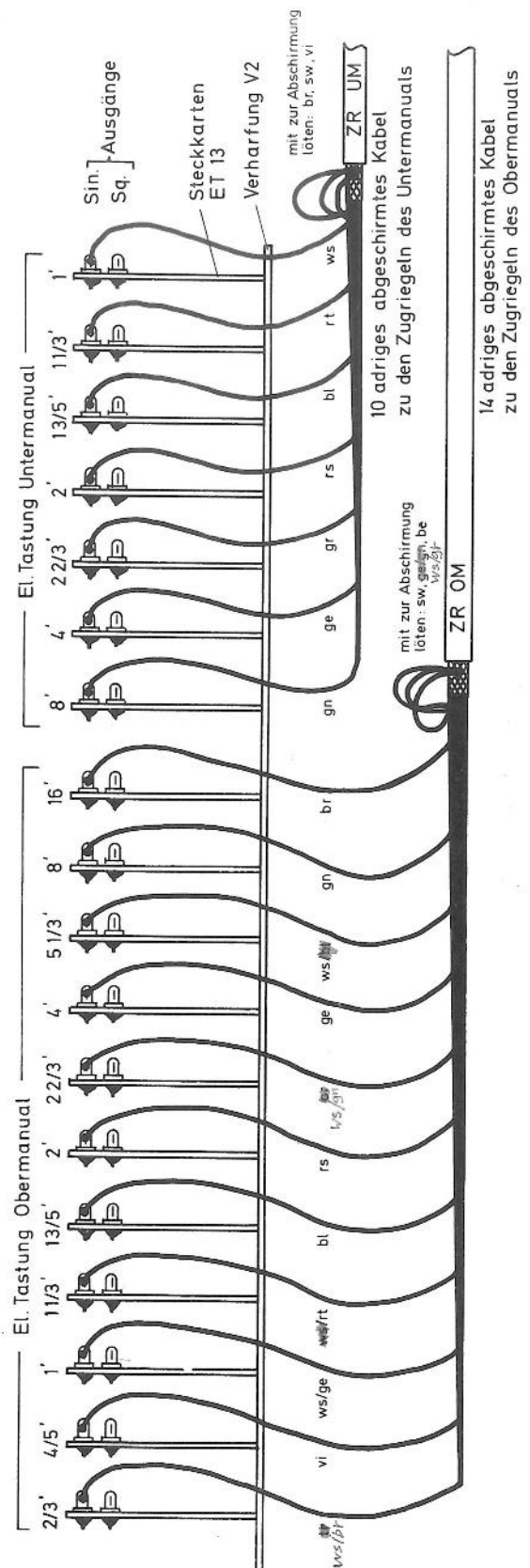
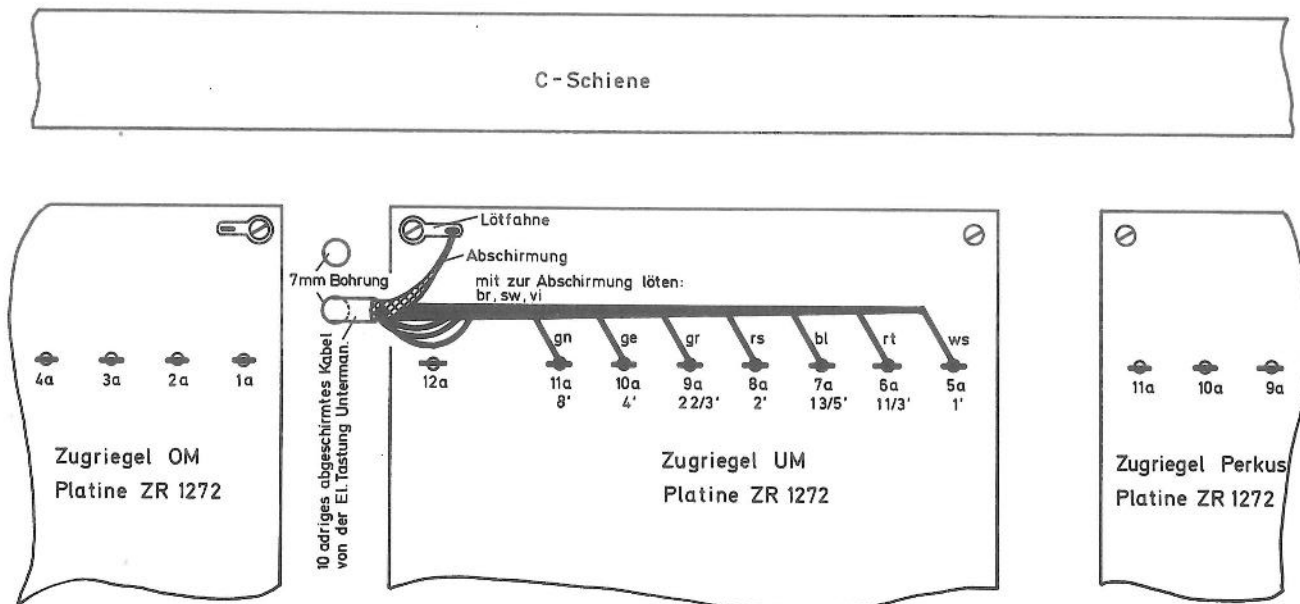


Abb. 76: Anschluß des 10-adrigen Kabels "ZR UM" am Schiebesatz UM



## VII. NF-Anschluß der Festregister

### 1. Festregister Untermanual

Der Rest des 10-adrigen abgeschirmten Kabels (evtl. kürzen auf 140 cm) dient zum NF-mäßigen Anschluß der Festregister an die Elektronische Tastung:

- Das 10-adrige Kabel an einer Seite 18 cm, an der anderen 8 cm weit abmanteln.
- Abschirmgeflecht auf beide Seiten bis auf einen Rest von ca. 1 cm entfernen.
- Diesen Rest rundum verzinnen.
- Das länger abgemantelte Ende nach Abb. 78 an den Ausgängen "Sq." der Steckkarten ET 13 für das Untermanual anschließen.
- Kabel am Tongenerator vorbei und an der diskantseitigen Seitenwand hoch zum Klappdeckel führen und nach Abb. 79 an den Festregistern des Untermanuals anschließen. Anschluß der Abschirmung beachten!

### 2. Festregister Obermanual

Mit dem Rest des 14-adrigen abgeschirmten Kabels werden schließlich noch die Festregister des Obermanuals an die Tastung angeschlossen. Der Arbeitsablauf ist der gleiche wie beim Untermanual; das Kabel muß 170 cm lang sein und an einem Ende 26 cm und am anderen 8 cm weit abgemantelt werden. Anschluß nach Abb. 78 und 80.

## VIII. Die letzten vier Leitungen

### 1. Durchschleifung der Hallkanäle

Zwei ca. 10 cm lange dünne Litzen (z.B. aus Baupaket 1) jeweils an beiden Enden mit einem Anschlagkontakt und einem einpoligen Buchsengehäuse (aus Bausatz Vorverstärker) versehen, und mit den beiden so entstandenen steckbaren Verbindungsleitungen jeweils die Stifte RA der rechten Vorstufe mit RA der linken sowie RE der rechten mit RE der linken verbinden. (Beim Weglassen dieser beiden Leitungen bleibt der rechte Kanal ohne Hall.)

Abb. 77: Anschluß des Kabels "ZR OM" am Schiebesatz OM und Weiterschleifung zum Schiebesatz Effekte

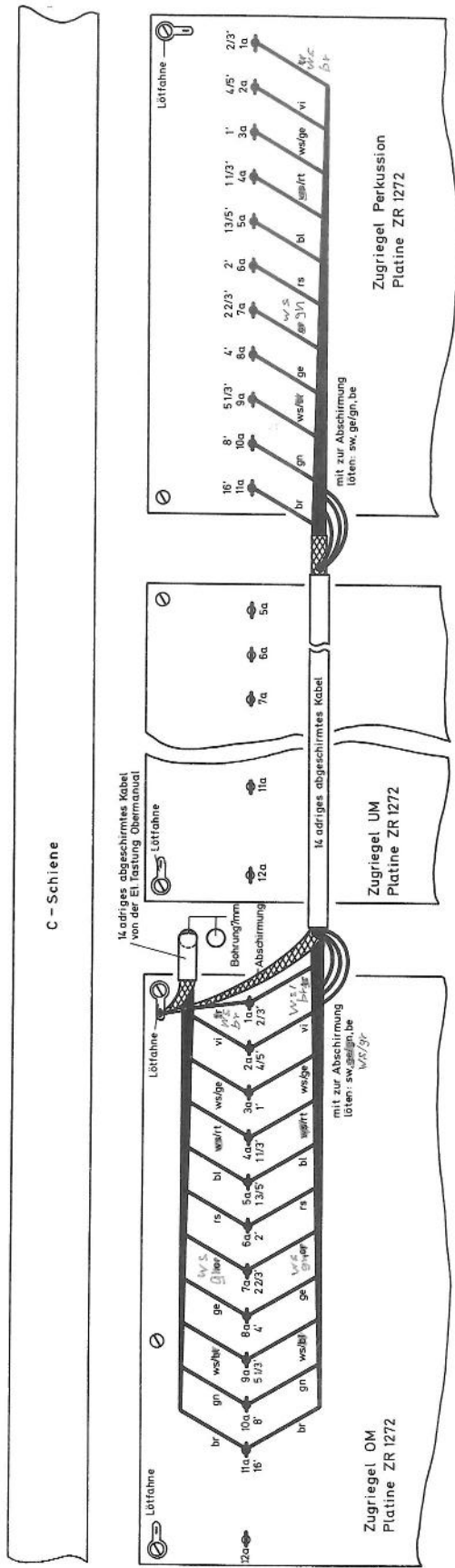
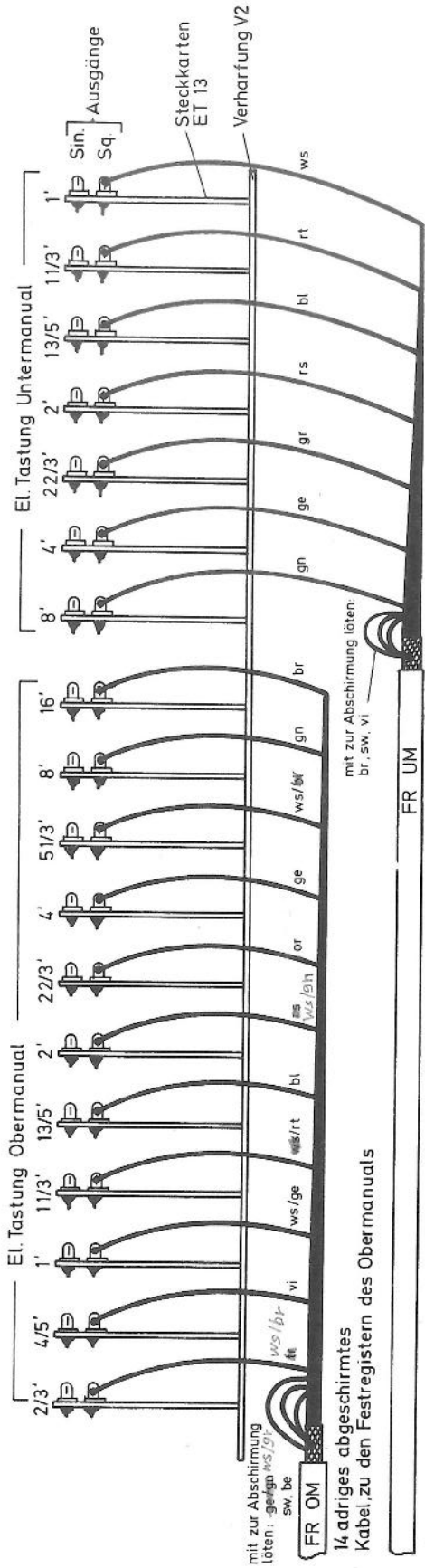


Abb. 78: Anschluß der Kabel "FR UM" und "FR OM" am Tastungsblock



10 adriges abgeschirmtes Kabel, zu den Festregistern des Untermanuals

Abb. 79: Anschluß des Kabels "FR UM" an den Festregistern des Untermanuals

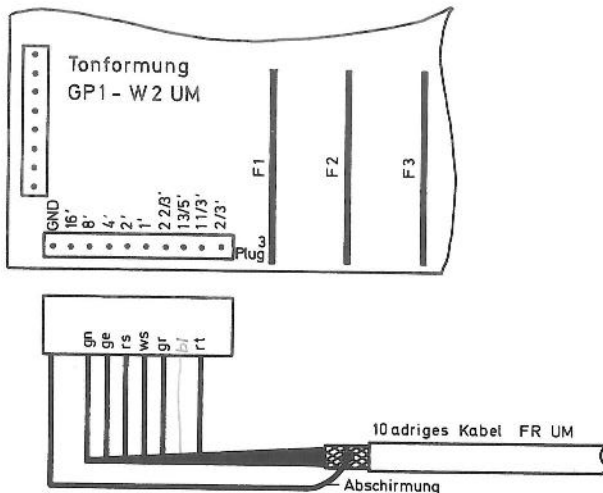
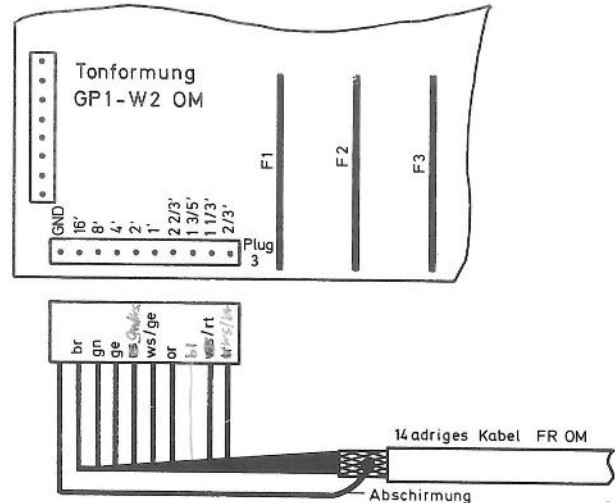


Abb. 80: Anschluß des Kabels "FR OM" an den Festregistern des Obermanuals



## 2. Beleuchtungsanschluß zum Rhythmusgerät

Die vier parallelgeschalteten Lämpchen im linken oberen Seitenbrettchen über die beiden 40 cm langen Litzen (Abb. 30) am Plug 1 des Netzteils PS 1 (20 Volt Wechselspannung) anschließen: Eine Leitung an "CT", die andere an einen der Punkte "AC". Dazu die betreffenden An-

schlagkontakte aus dem dreipoligen Buchsengehäuse vorübergehend herausziehen (mit spitzem Gegenstand die Rastfeder zurückdrücken) und die beiden Lampenzuleitungen mit zu den bereits vorhandenen Leitungen hinzulöten.

## H. Inbetriebnahme, Probelauf, Einstellungen

Wir gehen davon aus, daß Netzteil, Tongenerator und Tastung seit der Zwischenprüfung (Seite 34) einwandfrei funktionieren, und daß auch entweder die eingebauten Endstufen oder ein externer Verstärker betriebsbereit sind.

Der Programmierungs-Kabelbaum PR 2 sollte während der folgenden Prüfungen noch nicht eingebaut sein, evtl. seine Stecker an der Programmplatte PR 1 abziehen.

Wir setzen auch voraus, daß der Kabelbaum GO 2 genau nach den vorausgegangenen Anweisungen angeschlossen ist, vor allem daß keine Buchsengehäuse außer den angegebenen irgendwo auf die dazugehörige Stiftleiste aufgesteckt sind.

### I. Vorbereitungen:

1. Eine dünne, etwa 1 m lange Litze an einem Anschlagkontakt anlöten und diesen an -15 V des Netzteils (hier liegen bereits viele blaue Leitungen) anschließen.
2. An das freie Ende der Litze eine Krokodilklemme anschließen. Diese später als Prüfleitung bezeichnete Leitung dient der Aktivierung der einzelnen NF-Analogschalter, wie im Verlauf der folgenden Prüfungsanweisungen im einzelnen erläutert wird. Vgl. auch das Blockschaltbild Abb. 42.

## II. Voreinstellungen an der Orgel

Um eine genau definierte Ausgangssituation zu schaffen, müssen folgende Voreinstellungen vorgenommen werden:

1. Alle Zungenschalter aus (hoch).
2. Alle Wippenschalter aus (oben gedrückt).
3. Alle Zugriegel — auch die des Bedienungsschiebesatzes — ganz einschieben.
4. Regler Slalom und Wah-Wah im Rechtsanschlag.
5. Transposer in Stellung "C".
6. Regler "Gesamtstimmung" (auf der Anschlußplatte AP 1) in Mittelstellung.
7. Fußschweller ganz durchtreten.
8. Programmschalter auf "Handregister".

## III. Erstes Einschalten

Orgel zunächst nur einige Sekunden lang einschalten. — Außer dem Aufleuchten der Netzkontrollampe und dem Erscheinen eines schwachen Verstärkergeräusches und evtl. auch einiger ganz leiser Töne darf nichts geschehen.

Vorsorglich evtl. Feuerlöscher bereithalten und während der Einschaltzeit die einzelnen Baugruppen auf Rauch- und Flammenbildung hin beobachten — auch der Geruchssinn leistet hier Erstaunliches — und beim Ausbleiben verdächtiger Symptome (kann bereits als ein erstes Erfolgserlebnis gewertet werden !) die Orgel erneut einschalten.

Sicherheitshalber am Netzteil die beiden Betriebsspannungen plus und minus 15 V — jeweils gegen GND gemessen — kontrollieren. (Wer von -15 V nach +15 V mißt, mißt natürlich 30 Volt.)

Auch eine erste, grobe Orientierung über das Funktionieren des Tongenerators (und damit auch des Netzteils) und der Endverstärker sollte man sich verschaffen, indem man einen Finger der rechten Hand (evtl. leicht anfeuchten) auf den Punkt E einer der beiden Endstufen legt (es tritt dabei ein schwaches Geräusch auf) und mit einem Finger der anderen Hand beliebige Ausgänge des Tongenerators berührt — am ehesten zugänglich durch Abtasten der Kupferseite der Schaltersteckkarten G 2 —. Vorhandene Töne werden laut und deutlich im Lautsprecher angezeigt. Beide Endstufen so testen.

Auch eine grobe Überprüfung der Elektronischen Tastung ist mit der "Feuchtfingermethode" bereits möglich: Einen Finger auf Stift E der Endstufe, einen Finger der Reihe nach an die Stifte "Sin" bzw. "Sq" der Steckkarten ET 13 (Elektronische Tastung). Dazu muß natürlich in beiden Manualen eine Taste gedrückt sein.

Alle folgenden Prüfungen setzen das einwandfreie Funktionieren der Tastung voraus.

## IV. Prüfen der Zugriegel des Untermanuals

1. An beiden Vorverstärkern alle Trimpotentiometer in Mittelstellung bringen.
2. Am Schiebesatz UM alle 8 Zugriegel halb herausziehen.
3. Eine beliebige Taste im mittleren Tastaturbereich drücken und gedrückt lassen. (evtl. festklemmen !) Dabei darf noch kein Ton hörbar werden.
4. Die vorbereitete Minus-Prüfleitung an den Stift S 2 des Plug No. 4 des rechten Vorverstärkers anklammern. (Dieser Stift ist der Kontroll- oder Steuereingang zu dem NF-Eingang E 2, an dem die UM-Zugriegel angeschlossen sind.)

Das Zugriegelsignal muß jetzt im rechten Lautsprecher (von vorne gesehen) zu hören sein. (Ein vermutter Fehler im Bereich des Schiebesatzes kann wie folgt bestätigt werden: Finger der rechten Hand an Stift E 2 (= einer der NF-Eingänge) des rechten Vorverstärkers legen und mit einem Finger der linken Hand die Stifte "Sin" der Steckkarten ET 13 UM der Reihe nach abtasten. Dabei müssen — vorausgesetzt Stift S 2 des rechten Vorverstärkers liegt auf Minus — der Reihe nach die 7 Sinus-Fußlagen erklingen. Wenn nicht, Fehler auf der Vorstufe suchen. Dürfen wir in diesem Zusammenhang an das 10-adrige Flachkabel auf der Unterseite der Platinen VV 2 erinnern ? (Vgl. Seite 38 !)

5. Die Minus-Prüfleitung am Stift S 2 des rechten Vorverstärkers abklemmen und an den Stift S 2 des linken Vorverstärkers anklammern.

Jetzt muß das Zugriegelsignal im linken Kanal erscheinen.

6. Alle UM-Zugriegel außer dem links liegenden Summenzugriegel ganz einschieben — das Sinus-Mischsignal verschwindet dabei — und die Zugriegel der Reihe nach einzeln herausziehen. Von links nach rechts muß die Tonlage immer höher werden. — Festgeklemmte Taste lösen.

## V. Prüfen der Lautstärke-Hüllkurven des Untermanuals

In Verbindung mit den Zugriegeln können auch gleich die Funktionen der vier Hüllkurvenschalter des Untermanuals (auf dem rechten unteren Seitenbrett) geprüft werden.

1. Schalter "Delay Ein" (in der Bauanleitung auch mit "Attack" bezeichnet) einschalten. Beim Drücken einer Taste muß der Toneinsatz merklich weicher sein als bei ausgeschaltetem "Delay Ein".
2. Der Reihe nach die Schalter "Sustain Kurz", "Sustain Mittel" und "Sustain Lang" einschalten. Sie müssen einen verschieden langen Nachklang nach dem Loslassen einer Taste bewirken.

Bei evtl. auftretenden Fehlern kann mit einer zweiten Minus-Prüfleitung versucht werden, den betreffenden Effekt durch direktes Antippen der dazugehörigen Eingänge an der Platine HK 13 (UM) hervorzurufen, also je nach Fehler die Stifte "Att. soft" (für Delay), "Sustain short", "Sust. medium" oder "Sust. long" antippen. Diese Prüfung läßt erkennen, ob der Fehler auf der Platine HK 13 oder in der Verdrahtung zu suchen ist.

## VI. Prüfen der Zugriegel und der Hüllkurven des Obermanuals

Das Prüfen erfolgt im Prinzip wie beim Untermanual, da die NF des OM-Schiebesatzes jedoch an den Eingängen E 4 der Vorverstärker liegt, kann sie erst zum Klingen gebracht werden, wenn die Minus-Prüfleitung an die dazugehörigen Kontrolleingänge S 4 der Vorstufen gelegt wird. Natürlich muß dazu auch im OM eine Taste gedrückt werden. Auch die Hüllkurvenschalter OM analog zum UM prüfen.

Nach beendeter Prüfung alle Zugriegel einschieben und Minusleitung an den Kontrolleingängen der Vorverstärker abklemmen.

## VII. Prüfen der Festregister des Untermanuals

1. Beliebige Taste im Untermanual drücken und festklemmen.
2. Einige beliebige Register des Untermanuals einschalten (Zungenschalter nach unten drücken.)
3. Lautstärkeregler UM halb herausziehen.
4. An der Platine GP 1 des Untermanuals das zum "Plug 2" gehörende Buchsengehäuse (am Kabelbaum GO 2) aufstecken.

5. Die Minus-Prüfleitung an den Stift S 1 des rechten Vorverstärkers klemmen. Die eingeschalteten Festregister müssen dabei im rechten Kanal hörbar werden. – Alle Register einzeln der Reihe nach prüfen. (Die drei Schalter "Zugriegel/Festregister", "Zugriegel/Wersivoice" und "Festregister/Wersivoice" haben in dieser Phase noch keine Funktion.)

Tastatur bespielen und die einzelnen Klangfarben mit der nachstehenden Aufstellung vergleichen:

### Klangfarben der Festregister des Untermanuals

#### 1. Gedackt 8'

Weich, im Vergleich zu den übrigen 8'-Registern leiser, besonders im unteren Bereich hohl.

#### 2. Viola 8'

Stark aufgehellte, sehr obertonreich, streichend

#### 3. Prinzipal 8'

Voller Klang, obertonreich

#### 4. Horn 8'

Zurückhaltend im Grundton, in unteren Lagen leicht näselnd

#### 5. Violine 4'

Eine Oktave höher als die 8'-Register, sehr starker Obertonanteil

#### 6. Prinzipal 4'

Gleiche Tonhöhe wie Violine 4', obertonreich, jedoch mit stärkerem Grundtonanteil

#### 7. Nasat 2 2/3'

Eine Quinte höher als die 4'-Register (auf den C-Tasten erklingt ein G ! ) und etwas leiser

#### 8. Prinzipal 2'

Eine Oktave höher als die 4'-Register, unten noch recht voll im Klang, nach oben hin schlanker

#### 9. Terz 1 3/5'

Eine Terz höher als das 2'-Register, (auf den C-Tasten erklingt ein E ! ) leise, nur zur Färbung in Verbindung mit tieferen Registern

#### 10. Quinte 1 1/3'

Eine Quinte höher als das 2'-Register (auf den C-Tasten erklingt ein G ! ) leise, nur färbend

#### 11. Piccolo 1'

Eine Oktave höher als 2', leise, repetiert auf der



höchsten Taste, d.h. hier erklingt der gleiche Ton wie auf der C-Taste eine Oktave weiter links

12. Mixtur 2-fach

Zusammensetzung aus 1' und 1 1/3', etwas kräftiger

6. Die Minus-Prüfleitung am Stift S 1 des rechten Vorverstärkers abklemmen und stattdessen an den Stift S 1 des linken Vorverstärkers legen. Die Festregister des Untermanuals müssen jetzt im linken Kanal hörbar werden.

### VIII. Prüfen der Festregister des Obermanuals

Im Prinzip wie beim Untermanual, also:

1. Beliebige Taste im OM drücken und festklemmen
2. Einige Register des OM einschalten
3. Lautstärkereglern OM halb ziehen
4. Stecker an Plug 2 der Platine GP 1 OM aufstecken
5. Minusprüfleitung nacheinander an die Stifte S 3 der rechten bzw. linken Vorstufe klemmen, alle Register einzeln prüfen

#### Klangfarben der Festregister des Obermanuals

1. Cello 16'

Stark obertönig, streichend

2. Flügelhorn 16'

Weniger obertonhaltig, etwas näselnd

3. Akkordeon 16'

Hohe Brillanz durch kräftige Obertöne

4. Posaune 16'

Breit, in unteren Lagen schnarrend, bei Linksanschlag des Reglers "Slalom" knurrend

5. Saxophon 16'

Obertonreich, dabei dennoch schwach hohl, vor allem im mittleren und unteren Tastaturbereich

6. (Engl.) Horn 8'

Wie alle 8'-Register eine Oktave höher als die 16'-Register, Grundton leicht unterdrückt, schwach näselnd

7. Viola 8'

Sehr stark aufgehellert, streichend

8. Klarinette 8'

Kräftig, röhrend, hohl, typisch hölzern

9. Oboe 8'

Schlank, leicht röhrend

10. Flöte 8'

Weicher Klang, obertonarm, in tieferen Lagen fast ein wenig hohl

11. Trompete 8'

Laut, stark ausgeprägte Obertöne, schmetternd

12. Flöte 4'

Eine Oktave höher als die 8'-Register, weicher Charakter

13. Violine 4'

Sehr hell, wenig grundtönig, streichend

14. Nasat 2 2/3'

Eine Quinte höher als die 4'-Register, (auf den C-Tasten erklingt ein G !), nicht eben arm an Obertönen

15. Prinzipal 2'

Eine Oktave höher als 4', kräftig, obertonhaltig, repetiert auf der höchsten Taste

16. Piccolo 1'

Nochmals eine Oktave höher, repetiert ab der C-Taste der vierten Oktave

17. Zimbel 5-fach

Sehr hell, scharf, auch in den unteren Lagen glitzernd

18. Mixtur 3-fach

Hell, kräftiger, in den unteren Lagen voller

### IX. Prüfen der Generatorfunktionen "Vibrato"

In Verbindung mit den Festregistern des Obermanuals lassen sich auch die Generatorfunktionen prüfen und evtl. einstellen.

1. Stimmung des Tongenerators und des Transposers – falls nicht bereits vor dem Einbau geschehen – nach BA 100 vornehmen.
2. Slalomregler durch Hin- und Herschieben prüfen. In der unteren und oberen Endstellung muß sich die Höhe eines gespielten Tones um genau eine Oktave unterscheiden. Evtl. Tongenerator nachstimmen.
3. Schalter "Einschwingvibrato" einschalten.



4. Eine oder mehrere OM-Tasten drücken (etwa bei "Klarinette") und den Ton beachten: Kurz nach dem Tastendruck, aber merklich verzögert, muß ein schwaches Vibrato einsetzen. Der Einschwingvorgang wiederholt sich bei jedem neuen Tastenanschlag. Die Verzögerungszeit kann an P 3 auf der Tongeneratorplatine G 1 eingestellt werden, Empfehlung: Mittelstellung.
5. Schalter "Einschwingvibrato" ausschalten und stattdessen "Dauervibrato" einschalten. — Jetzt ist das Vibrato sofort da.
6. Schalter "Vibrato 2" zusätzlich einschalten. Das Vibrato wird stärker.
7. Schalter "Vibrato 3" zusätzlich einschalten. Das Vibrato wird noch kräftiger. (Die beiden zuletzt genannten Schalter und der Schalter "Vibrato Langsam" funktionieren nur, wenn einer der beiden Schalter "Einschwingvibrato" oder "Dauervibrato" gedrückt ist.)
8. Schalter "Vibrato Langsam" zusätzlich einschalten. Das bisher schnelle Vibrato muß nun langsamer werden.

**Allgemeingültiger Hinweis:** Alle Funktionen, die durch einen mechanischen Schalter ausgelöst werden, kommen deswegen in Gang, weil der Schalter eine negative Gleichspannung zu der betreffenden Stelle schickt. Da es gleichgültig ist, wer der "Absender" dieser Gleichspannung ist, können alle Funktionen auch z.B. durch unsere negative Prüflleitung ausgelöst werden.

**Praktisches Beispiel:** Wir nehmen an, die Funktion "Vibrato Langsam" bleibt aus, während die übrigen Vibratofunktionen einwandfrei arbeiten. Um zu klären, ob die Fehlerursache im Schalter selbst liegt oder im Tongenerator (hier neben den 96 Tönen ja auch das Vibrato erzeugt — wenn er von den Schaltern her den "Befehl" erhält) oder in der Verbindung zwischen Schalter und Tongenerator, also im Kabelbaum GO 2, suchen wir die Abbildung, welche den Anschluß des Schalters "Vibrato Langsam" zeigt. Es ist Abb. 73. Dort finden wir die Nummer der "verdächtigen" Leitung: Nr. 176. — Das Leitungsverzeichnis sagt dazu, daß diese Leitung zum Tongenerator, G 1, Plug A, Stift 3 führt. Was liegt also näher, mit unserer negativen Prüflleitung einmal diesen Stift 3 — ohne das dort aufgesteckte Buchsengehäuse abzuziehen — anzutippen, einfach indem man z.B. ein kleines Stück blanken Abfalldrahtes in die Krokodilklemme klemmt und diesen Draht dann mit in das Buchsengehäuse (in diesem Fall zum Anschlagkontakt mit der rosa Leitung 176) hineinsteckt.

Jetzt gibt es zwei Möglichkeiten:

- a) Vibrato Langsam geht immer noch nicht
- b) Vibrato Langsam geht

Im Fall a) ist klar, daß der Fehler auf der Tongeneratorplatine liegen und beseitigt werden muß. — Im Fall b) ist erwiesen, daß "Vibrato Langsam" funktionieren würde, wenn vom Schalter her die erforderliche Auslösespannung käme, was jedoch offenbar nicht der Fall ist. Wo geht sie also verloren? Im Kabelbaum? Das ist kaum anzunehmen, aber leicht zu kontrollieren. Negative Prüflleitung an das Ende der Leitung tippen, das am Schalter "Vibrato Langsam" angelötet ist. Wird das Vibrato jetzt nicht langsam, so ist tatsächlich die Strecke Schalter, Punkt a — Generator Punkt A 3 unterbrochen. Wir nehmen jedoch an, das vermißte langsame Vibrato stellt sich ein. Daraus ergeben sich dann sofort zwei neue Fragen:

- a) Ist der Schalter "Vibrato Langsam" defekt?
- b) Fehlt möglicherweise die erforderliche negative Schaltspannung an der ganzen Schaltergruppe?

Die Frage b) können wir sofort verneinen, beim Fehlen der negativen Spannung (angeschlossen über die grüne Leitung Nr. 46, (am Punkt pM des Schalters "Einschwingvibrato" wie aus Abb. 73 ersichtlich) wären nämlich auch die übrigen Funktionen dieser Schaltergruppe ausgeblieben — ausgenommen es zeigt sich auf der Platine US 1 eine Leiterbahnunterbrechung, die nur den Schalter "Vibrato Langsam" betrifft. —

Es bleibt also als Fehlerquelle nur noch der Schalter selbst übrig, was z.B. mit dem Voltmeter rasch zu bestätigen ist: Pluspol des Voltmeters an GND, Minuspol an der Schaltergruppe an "pM" — Ergebnis: -15 V, Minuspol an Schalter "Vibrato Langsam" an den Punkt "a" — Ergebnis (bei defektem Schalter !): keine Spannung.

Da dieser Schalter jedoch mit einer Diode in Reihe liegt, kann die Störstelle auch hier liegen, also die Diode prüfen, indem man die negative Prüflleitung statt an den Punkt "a" des Schalters — hierbei funktionierte das langsame Vibrato — an den senkrecht darunterliegenden oberen Schalteranschluß legt. Wenn jetzt das Vibrato langsam wird, ist die Diode in Ordnung und der Schalter defekt, bleibt das Vibrato schnell, liegt es an der Diode. (defekt oder falsch gepolt)

In ähnlicher Weise lassen sich auch alle anderen Funktionen testen, man benötigt dazu nur die Abbildungen zum Kabelbaumanschluß, das Leitungsverzeichnis und ein gewisses (geringes) Maß an logischem Denkvermögen bei gleichzeitiger Bewahrung der inneren und — vor allem — der äußeren Ruhe.

## X. Prüfung der Generatorfunktionen "Slalom"

1. Alle Schalter der Gruppe "Vibrato/Slalom" ausschalten, Regler "Slalom" (auf dem oberen linken Seitenbrett) auf Rechtsanschlag, Regler "Slalom Geschwindigkeit" (im Bedienungsschiebesatz) ganz einschieben, Transposer in Stellung "C".
2. Eine Taste des OM drücken und anschließend den Schalter "Slomatik Ein". Der Ton muß dabei langsam um genau eine Oktave absinken. (Voraussetzung: Richtig gestimmter Tongenerator und richtig gestimmter und tatsächlich auf "C" stehender Transposer.) – Bei jedem neuen Tastenanschlag ergibt sich jedesmal eine Tonabsenkung um genau eine Oktave.
3. Zusätzlich den Schalter "Ab/Slomatik/Auf" drücken (nach unten legen). Auch jetzt ergibt sich bei Tastendruck eine Tonhöhenverschiebung, jedoch von unten nach oben.
4. Die Geschwindigkeit der Tonhöhenverschiebung muß am Regler "Slalom Geschwindigkeit" regelbar sein, je weiter er gezogen wird, um so rascher ändert sich die Tonhöhe.
5. Durch Linksverschiebung des Reglers "Slalom" (auf dem linken, oberen Seitenbrett) läßt sich das Wegziehen der Tonhöhe begrenzen, im Linksanschlag dieses Reglers ergibt sich überhaupt keine Tonverschiebung mehr.

Auch die Stellung des Transposers hat Einfluß auf die Slomatik: Die Tonhöhenverschiebung im Falle von "Slomatik Auf" beginnt immer mit dem Normalton (also z.B. C, wenn eine C-Taste gedrückt wird) und endet bei dem am Transposer eingestellten Ton. Im Falle von "Slomatik Ab" endet die Tonverschiebung immer mit dem Normalton und beginnt mit dem am Transposer eingestellten. Der Regler "Slalom" hat in diesem Fall keinen Einfluß. – Negative Prüflitung an dem Vorverstärker entfernen.

6. Auch die Gesamtstimmung und der Hawaii-Effekt gehören zu dem Komplex "Tonhöhenverschiebung". Prüfen durch Verdrehen des Reglers "Gesamtstimmung" (von Anschlag zu Anschlag ca. ein Ganztonschritt) und Antippen des rechten Fußhebels an der Trittplatte des Fußschwellers.

## XI. Prüfung der Funktion der Schalter "Zugriegel/Festregister"

### 1. Untermanual

- a) An den Festregistern des Untermanuals – Platine GP 1 – die Steckverbindung am Plug 1 herstellen.
- b) Den Zungenschalter Zugriegel/Festregister (UM) nach unten legen.
- c) Einige Festregister des UM einschalten. (Nicht nach unten gelegt werden dürfen vorerst die beiden Schalter "Zugriegel/Wersivoice" und "Festregister/Wersivoice".)
- d) Am Vorverstärker rechts den Plug No. 4 belegen (Buchsenleiste des Kabelbaums GO 2 aufstecken).
- e) Regler Lautstärke UM halb ziehen.
- f) Von den Zugriegeln des UM den ganz links liegenden Summenzugriegel halb und noch einige beliebige Fußlagenzugriegel des UM ganz oder teilweise ziehen.
- g) UM bespielen. – In der unteren Stellung des Schalters "Zugriegel/Festregister" müssen jetzt die Festregister erklingen, (aus dem rechten Kanal) beim Hochlegen dieses Schalters die Zugriegel.
- h) Alle Festregister UM einschalten, Lautstärkereglern UM ganz ziehen.
- i) Alle Zugriegel UM, auch den Lautstärke-Summenzugriegel, ganz ziehen.
- k) Einen Ton (oder Akkord) spielen und dabei am Umschalter "Zugriegel/Festregister" die Lautstärke zwischen den Zugriegeln und den Festregistern vergleichen, an P 1 der Festregister-Grundplatte GP 1 die Lautstärke der Festregister der Zugriegellautstärke in etwa angleichen.

### 2. Obermanual

Analog zum Untermanual in Betrieb nehmen und prüfen.

## XII. Prüfen des Wersivoice

1. Die drei Buchsengehäuse am Kabelbaum GO 2, die der Platine WERSIVOICE WV 7 zugeordnet sind, dort aufstecken.

2. An den beiden Schaltergruppen (Zungen) für die Festregister OM und UM jeweils die beiden Schalter "Zugriegel/Wersivoice" und "Festregister/Wersivoice" nach unten legen.
3. Evtl. eingeschaltetes "normales" Vibrato an der Schaltergruppe "Vibrato/Slalom" ausschalten.
4. In beiden Manualen einige helle Zugriegel – und Festregisterkombinationen registrieren und spielen. – Je nach Stellung der Schalter "Zugriegel/Festregister" erklingen nun entweder die Zugriegel oder die Festregister mit dem Wersivoice-Vibrato. Beim Umschalten der Schalter "Zugriegel/Wersivoice" und "Festregister/Wersivoice" bleibt das Spiel vibratofrei.
5. In eines der Manuale Zugriegel Wersivoice legen, einen möglichst vollen Akkord greifen, liegenlassen und dann den Schalter "Schnell/Langsam" (Wippschalter aus der Fünffachgruppe "Wersivoice") nach unten legen. Das zunächst schnelle Vibrato muß dabei langsam werden.
6. Den Schalter Schnell/Langsam wieder hochlegen. Das Vibrato muß dabei allmählich wieder schnell werden (= Anlaufeffekt).
7. Der Schalter "Anlauf" bewirkt ein Ausbleiben des Anlaufeffektes, wenn er also gedrückt wird, erfolgt der Geschwindigkeitswechsel von Langsam auf Schnell ohne Verzögerung. (Der Wechsel von Schnell auf Langsam vollzieht sich grundsätzlich immer unverzüglich, unabhängig von der Stellung des Schalters "Anlauf".)
8. Aus der Fünffach-Gruppe "Wersivoice" nur den Schalter "Celeste" drücken. Das entstehende Vibrato muß kräftiger werden.
9. Nur den Schalter "Chorus" drücken. Das Vibrato ist schwach, bei genauem Hinhören erkennt man einen Anteil an vibratofreiem Tonsignal.
10. Beide zuletzt genannten Schalter gemeinsam drücken. Das Vibrato hat in dieser Stellung seine größte Intensität. (Gilt nur für "Schnell", bei Umschaltung auf "Langsam" schaltet das Gerät die Stärke automatisch zurück – sie würde sonst als Jaulen empfunden – beim Wiedereinschalten von "Schnell" in Verbindung mit "Anlauf" läßt sich der Einsatzpunkt der Intensivstufe sehr schön beobachten.)
11. Aus der Fünffach-Schaltergruppe "Wersivoice" nur den Schalter "Vibrato/Stringorchestra" einschalten. Aus dem bisherigen Vibratoeffekt wird jetzt – vor-

ausgesetzt das Gerät ist nach BA 460 optimal eingestellt – der sog. Stringeffekt, vgl. die genannte Bauanleitung. – (In dieser Stellung ist der Schalter "Schnell/Langsam" und somit auch der Schalter "Anlauf" bedeutungslos.)

### XIII. Prüfung der Kanalschalter für OM, UM und WERSIVOICE

1. An dem Vorverstärker für den linken Kanal die Steckverbindung am Plug No. 4 herstellen.
2. Manuale bespielen – zunächst ohne Wersivoice – und dabei die Kanalschalter "Rechts/OM/Links" und "Rechts/UM/Links" betätigen. Das Spiel muß dabei vom rechten in den linken Kanal übergehen und umgekehrt.
3. Manuale – Zugriegel oder Festregister – auf Wersivoice legen und den Kanalschalter "Rechts/Wersivoice/Links" betätigen. Jetzt muß das Wersivoice-Signal den Kanal wechseln.

### XIV. Prüfung des Fußschwellers und des Nachhalls

1. Bei allen bisher erfolgten Prüfschritten waren der Fußschweller und der Nachhall noch wirkungslos, was sich durch Aufstecken der beiden zu den Stiftleisten Plug No. 1 der Vorverstärkerplatinen VV 1 gehörenden Buchsengehäuse rasch ändern sollte. (Da die beiden Buchsengehäuse leicht verdrehbar sind, Abb. 49 beachten !)
2. Alle Kanalschalter auf "Rechts" schalten.
3. Spielen und Funktion des Schwellers prüfen.
4. Trittplatte ganz zurücknehmen und das Trimpotentiometer "Null" auf der Vorverstärkerplatine VV 1 für den rechten Kanal so einstellen, daß die Lautstärke ein Minimum (praktisch gleich Null) wird.
5. Alle Kanalschalter auf "Links" schalten und Nulleinstellung analog vornehmen.
6. Den Schalter "Hall 1" nach unten legen, bei durchgetretenem Schweller einen vollen Akkord nur ganz kurz anschlagen und den Hall beobachten.
7. Den Schalter "Hall 1" ausschalten und stattdessen "Hall 2" einschalten. – Der Hall muß im Vergleich zu vorher länger sein.

8. An den Trimpotentiometern P 2 auf den beiden Vorverstärkerplatinen VV 1 kann die Hallstärke nach Geschmack begrenzt werden. Empfehlung: Mittelstellung.

Auch die gewünschte Endlautstärke der Orgel kann jetzt an den Vorverstärkern eingestellt werden: In Mittelstellung der Trimpotentiometer P 5 (= Volume) auf den Platinen VV 1 ergibt sich bereits die volle Ausgangsleistung (bei voller Registrierung und vollgriffigem Spiel), Empfehlung: Im Uhrzeigersinn etwas weniger als Mittelstellung. – Die Höhenregler (P 3) und die Tiefenregler (P 4) sollten in Mittelstellung stehen.

#### XV. Prüfung der Effekte

Die Prüfung und Einstellung dieser Baugruppe ist im Kapitel E der BA 400 (Effekte) ausführlich behandelt.

1. Die drei Buchsengehäuse an den entsprechenden Stiftleisten der Platine EF 1 aufstecken.
2. Prüfung nach BA 400 vornehmen.
3. Zusätzlich: Funktion des Kanalschalters "Rechts/Effekte/Links" prüfen.

#### XVI. Prüfung des Pedals

1. Die auf Seite 93 beschriebenen Voreinstellungen machen.
2. Alle Steckverbindungen an der Platine PE 13 (bzw. PE 36 in der Orgel W 2 SV) herstellen.
3. Alle 7 Zugriegel des Schiebesatzes Pedal halb herausziehen.
4. An der Schaltergruppe "Pedal" den Schalter "Pedal Zugriegel" einschalten.

5. Pedal Taste für Taste ausprobieren. (Das Pedal erklingt gleichzeitig auf beiden Kanälen.
6. Pedalzugriegel – nur die 5 braunen – einzeln ausprobieren.
7. Zusätzlich den Schalter "Sustain/Ein" einschalten. Jetzt muß sich nach dem Loslassen einer Pedaltaste ein kurzes Nachklingen zeigen.
8. Zusätzlich den Schalter "Kurz/Lang" einschalten. Der Nachklang muß jetzt länger sein.
9. Den Schalter "Pedal Zugriegel" ausschalten.
10. Der Reihe nach die Schalter "Trompete", "Tuba" und "Streichbass" einzeln einschalten. Diese drei Klangfarben müssen am Regler "Pedal Festregister" in der Lautstärke zu regulieren sein. Tuba klingt eine Oktave tiefer als Trompete und Streichbaß.
11. An der Gruppe "Pedal" nur den Schalter "Baßgitarre" einschalten.

Pedal bespielen, Regler "Baßgitarre" testen. Der Anzupfeffekt (vgl. BA 004) kann jetzt am Trimpotentiometer P 1 auf der Platine PE 13 (oder PE 36) nach Geschmack eingestellt werden. Empfehlung: Im Uhrzeigersinn etwas mehr als Mittelstellung. (Die Schalter "Sustain" und "Kurz/Lang" haben auf die Baßgitarre keinen Einfluß).

12. Zuletzt den Schalter "Pedal/Wersivoice" ausprobieren. Interessante Einstellung: Streichbaß und Wersivoice auf "Stringorchestra".

#### XVII. Prüfung des E-Pianos, der Programmierung und des Rhythmusgerätes

Soweit nicht bereits schon geschehen, die gesamten Baugruppen nach den entsprechenden Einzelbauanleitungen einbauen und auch nach den dort gegebenen Anweisungen prüfen.

## I. Die letzten Handgriffe

Wenn zuletzt ihre Orgel einwandfrei funktioniert, haben Sie im Grunde ein gewaltiges Arbeitspensum absolviert: Sie haben mehr als 10 000 Teile richtig zusammengefügt (W 2 S) und über 25 000 fehlerfreie Lötungen gemacht, ein Erfolg der uneingeschränkte Bewunderung verdient.

Nur wenig bleibt schließlich zu tun übrig: Der Fußschwellerkasten muß noch montiert, die Rückwände befestigt und die Orgel von den letzten Arbeitsspuren befreit zur "großen Premiere" aufpoliert werden. (Dabei schlürft ein guter Staubsauger neben Holzspänen, Schrauben und Lötinnresten auch alle die feinen niederträchtigen Kupferdrähtchen, die sich so im Verlauf des Aufbaus in den verborgensten Ritzen angesammelt haben, und die erfahrungsgemäß immer im unpassendsten Moment eine Störung hervorzurufen pflegen – in Fachkreisen als "Vor-

führeffekt" bekannt und gefürchtet.)

In der Hoffnung, daß Ihnen solche Vorführeffekte erspart bleiben, wünschen wir Ihnen lange und immer wieder neue Freude an "Ihrer" HELIOS.

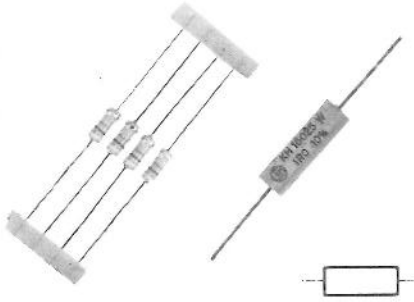
PS.: Falls Sie eine Vergleichsmöglichkeit suchen: Klaus Wunderlich hat auf der HELIOS eine Demonstrationsplatte (WERSITIME 2) für uns bzw. für Sie gemacht, auf der er die Möglichkeiten dieser Orgel ohne Tricks und Playbacks nicht nur musikalisch vorführt, sondern auch die einzelnen Registrierungen dazu in einem Beiheft genau angibt und erläutert, so daß Sie zu Hause (fast) mühelos genauso spielen können wie Klaus Wunderlich – wenn Sie wollen.

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

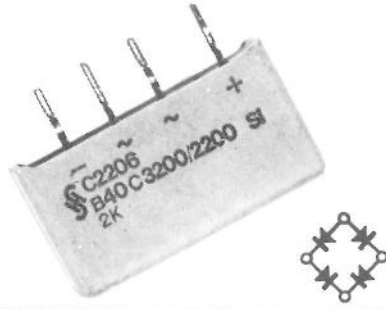
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserem Einverständnis.



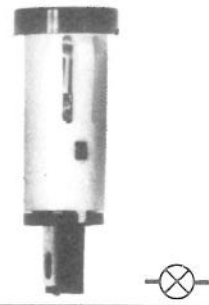
### 1. Widerstände



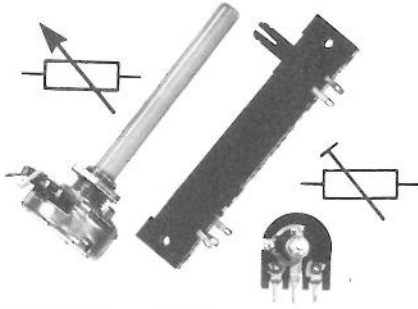
### 6. Gleichrichter



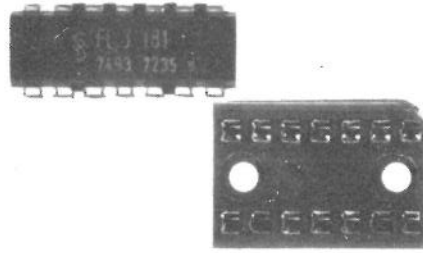
### 11. Lampen



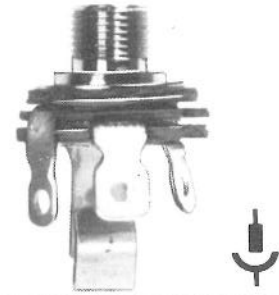
### 2. Potentiometer



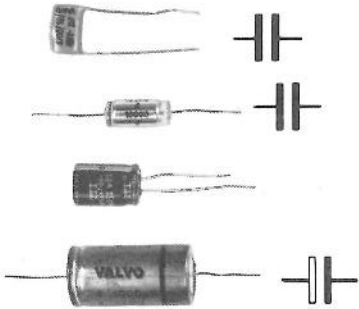
### 7. Integrierte Schaltkreise



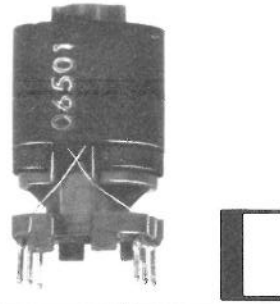
### 12. Buchse



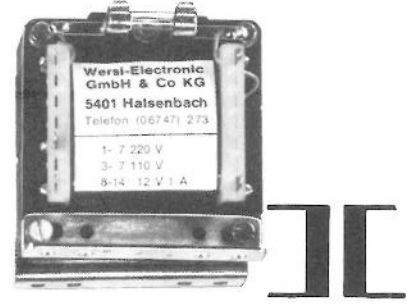
### 3. Kondensatoren



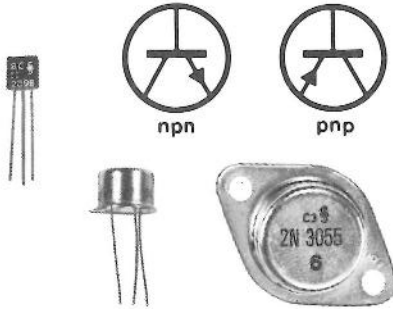
### 8. Spule



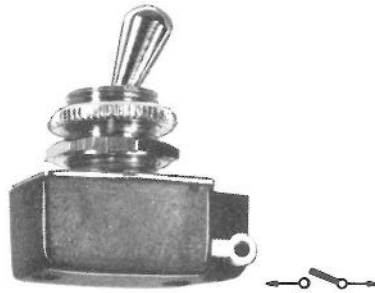
### 13. Transformator



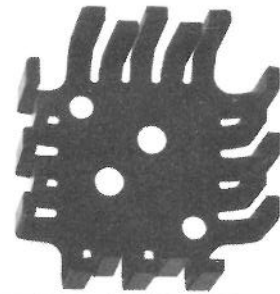
### 4. Transistoren



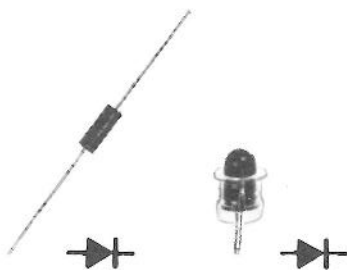
### 9. Schalter



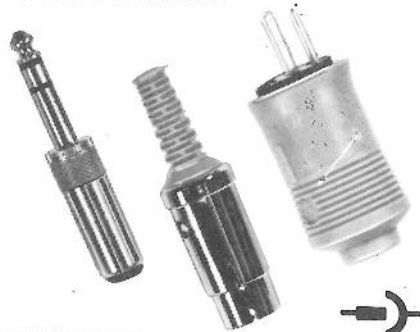
### 14. Kühlkörper



### 5. Dioden



### 10. Stecker



### 15. Schrauben





Orgeln  
Effekt-Piano  
String-Orchestra  
Rhythmusgerät  
Begleitautomatik  
Mischpult 2004  
Planar Verstärker  
Professional Verstärker  
Slave Verstärker u.  
Endstufen

Gesangsboxen  
Instrumentalboxen  
Tonstrahlerkabinette  
Rotationskabinette  
Rotationsaggregate  
Lautsprechersysteme  
Einzelbausätze u. -teile  
elektronische Bauelemente