

Bauanleitung

BA 07/22.2



1. Auflage
33/81

AUFBAU HELIOS T-E/TV-E

I N H A L T

	Seite
IV. Einbau des Kabelbaums GO 20	5
V. Anschluß des Pedalsustains	15
VI. NF-Anschluß der Zugriegel	15
VII. NF-Anschluß der Festregister.	17
VIII. Anschluß des E-Pianos	20
 H. Inbetriebnahme, Probelauf, Einstellungen	 21
I. Vorbereitungen	21
II. Voreinstellungen an der Orgel	21
III. Erstes Einschalten	21
IV. Prüfen der Zugriegel des Untermanuals	22
V. Prüfen der Lautstärke-Hüllkurven des UM.	22
VI. Prüfen der Zugriegel und der Hüllkurven des OM	22
VII. Prüfen der Festregister des UM.	23
VIII. Prüfen der Festregister des OM.	23
IX. Prüfen der Generatorfunktionen.	24
X. Prüfen der Generatorfunktionen "Slalom"	25
XI. Prüfung der Funktion der Schalter "Zugriegel/Festregister".	26
XII. Prüfen des Wersivoice	26
XIII. Prüfung der Kanalschalter für OM, UM und Wersivoice	27
XIV. Prüfung des Fußschwellers und des Nachhalls	27
XV. Überprüfung der Effekte.	28
XVI. Prüfung des Pedals	28
XVII. Prüfung des Sinus-Patsch.	28
XVIII. Prüfung des Pianos.	28
XIX. Prüfung der WERSIVISION.	29
XX. Prüfung des Rhythmusgerätes	29
XXI. Stimmung des Doppeltransposers	29
XXII. Prüfung des Soundcomputers.	31
 I. Die letzten Handgriffe	 32



Bauanleitung

BA 07/22.2 Aufbau Helios T-E/TV-E

IV. Einbau des Kabelbaums GO 20

1. Zur Arbeitserleichterung beim Einbau des Kabelbaums GO 20 empfehlen wir, das komplette Zugriegelbrett durch Lösen der beiden seitlichen Gelenkblöcke vorübergehend abzumontieren und evtl. auch den gesamten oberen Klappdeckel durch Abschrauben der beiden Haltescheren und des Scharnierbandes vom Gehäuseoberteil zu trennen.
2. Den Kabelbaum nach Abb. 68 in das Gehäuse einlegen und mit Kabelschellen befestigen. Bei der Identifizierung der einzelnen Äste hilft die Abb. 50 des GO 20.
3. Zunächst nur genau die folgenden Buchsengehäuse auf die entsprechenden Stiftleisten aufstecken:
 - a) alle Buchsengehäuse am Netzteil
 - b) Vorstufe VV 2 links: Plug No. 3
 - c) Vorstufe VV 2 links: Plug No. 5
 - d) Vorstufe VV 2 rechts: Plug No. 5
 - e) Tongenerator G 1: Plug A und Plug B

Die übrigen zu den beiden Vorverstärkern führenden Buchsengehäuse vorerst nicht aufstecken. Auch alle übrigen Buchsengehäuse im Hinblick auf einen sinnvollen Ablauf der folgenden Zwischenprüfungen nur dann aufstecken, wenn es im weiteren Verlauf dieser Bauanleitung ausdrücklich verlangt wird.

4. Die aus dem Ast 2 neben dem 37-poligen Einbaustecker austretenden Leitungen nach Abb. 59 anlöten. (Hier trifft sich der Kabelbaum GO 20 mit dem Kabelbaum GU 20 T.

Hinweise:

- a) Die beiden weiß/braunen Leitungen Nr. 127 a und 127 b (Abb. 59) müssen in der Luft zusammengelötet werden.
- b) Die beiden Leitungen 308 (braun) und 310 (weiß) bleiben vorerst frei hängen. (Später werden dort evtl. zwei Leitungen in Richtung Begleitautomat angeschlossen, evtl. Hinweis Seite 29 des 2. Bandes.)

5. Zusätzliche Leitungen

Jetzt müssen zwei 2-adrig abgeschirmte Kabel nach den Abbildungen 21 und 53 bzw. 54 verlegt werden. (Eines dieser Kabel führt die NF-Ausgangssignale von den Vorstufen über die 37-polige Steckverbindung zu den Endstufen, das andere besorgt die Lautstärkeregelung über den Fußschweller.

Schneiden Sie von dem im BP 5 gelieferten Kabel ein Stück von 30 cm und eines von 40 cm ab. Bereiten Sie jeweils ein Ende nach Abb. 7 vor und schließen Sie die beiden Kabel nach Abb. 21 am 37-poligen Einbaustecker an. Beachten Sie die Hinweise "kurz" und "lang".

Die beiden anderen Enden verlegen Sie in Richtung Vorstufe, manteln jedes Kabel ca. 10 cm weit ab,

Verdrahtung zwischen Einbaustecker und Vorstufe

37-poliger Einbaustecker		Vorstufe VV 2 / VV 3
Kabel lang:		
Ader rot	Punkt 13	VV 2 links, Plug 5, Punkt A 2
Ader blau	Punkt 15	VV 2 rechts, Plug 5, Punkt A 2
Absch.	Punkt 14	VV 2 rechts, Plug 5, Punkt G
Kabel kurz:		
Ader rot	Punkt 10	VV 3 links, Plug 1, Punkt LDR
Ader blau	Punkt 12	VV 3 rechts, Plug 1, Punkt LDR
Absch.	Punkt 11	VV 3 rechts, Plug 1, Punkt G

kürzen die jeweils blaue Leitung (= rechter Kanal) und schließen Sie mit Hilfe von Anschlagkontakten nach den Abbildungen 53 bzw. 54 an die Buchsengehäuse an. Die Buchsengehäuse zu den beiden Plugs 5 stecken Sie auf die entsprechenden Stiftleisten auf, die zu den Plugs 1 gehörenden vorerst noch nicht.

Zur Kontrolle zeigt die nachstehende Aufstellung nochmals genau die einzelnen Verbindungen.

6. Den Ast 1.2 an der Verharfungsplatine V 2 anlöten: schwarz an GND, rot an + 15, blau an - 15, vgl. Abb. 55.
7. Den Ast 2.2 (vgl. Abb. 68) zur Platine HK 13 des (hochgeklappten) Untermanuals führen und dort nach Abb. 69 anlöten – die mit "Text!" bezeichnete schwarz abgeschirmte Leitung führt später zur Bedienungsplatte des Rhythmusgerätes, vgl. BA 480.
- (70)
8. Den Ast 2.3 nach Abb. 86 an der Anschlußplatte AP 11 anlöten. Die Drahtbrücke und die beiden zusätzlichen Litzen an der Diodenbuchse beachten !
9. Den Ast 2.4 zur Schaltergruppe Hüllkurven UM (rechtes unteres Seitenbrett) führen und dort nach Abb. 87 anschließen.
- (71)
10. Den Ast 7.1 an der Unterseite der C-Schiene des Obermanuals entlangführen und nach Abb. 66 an den Platinen HK 13 OM, PI 13, PI 12 und RP 2 anlöten. (Beim Anschluß der Platine RP 2 muß das Seitenblech vorübergehend nochmals an der Manual-Zwischenblende gelöst werden.)

Achtung, sehr wichtiger Hinweis:

Die schwarze Leitung Nr. 67 (Abb. 66) darf nur dann am Punkt 10 der Platine RP 2 angelötet werden,

wenn kein Doppeltransposer (TP 2) eingebaut wird. Bei Beschränkung auf den einfachen Transposer (TP) liegen also am Punkt 10 der RP 2 zwei Leitungen (309, gr und 67, sw), bei Einbau oder späterer Nachrüstung des Doppeltransposers muß die schwarze Leitung Nr. 67 kurz abgeschnitten und isoliert werden.

Die Mini-Buchsengehäuse an der Schalterplatine SW 8 aufstecken. (Die zur danebenliegenden Schalterplatine SW 7 gehörenden Mini-Buchsengehäuse dürfen – auch wenn die SW 7 bereits eingebaut sein sollte – jetzt noch nicht aufgesteckt werden.

Bei Verzicht auf das E-Piano müssen die roten Litzen 9 a bis 9 d isoliert werden.

11. 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. (Blechschauben 2,9 x 9,5, erforderliche Bohrung: 2,5 mm Ø.)
12. Den Ast 6.2 nach den Abb. 72 bis 74 an den Schiebesätzen anschließen. Die in Abb. 73 gezeichnete Anschlußweise der Leitungen 301 und 305 (Sinus-Patsch) weicht von der Bauanleitung Sinus-Patsch ab, hat jedoch den Vorteil, daß die Patsch-Intensität am Summenzugriegel geregelt werden kann. Der Patsch ist dann allerdings nicht mehr programmierbar, wenn gleichzeitig ein Zugriegel-Preset programmiert ist, vgl. BA Soundcomputer. – Die später zum Soundcomputer führenden Seitenäste 6.4 und 6.5 vorerst frei hängen lassen, Vorsicht die Drahtstücke (Abb. 64 und 65) führen - 15 Volt, sie dürfen nirgendwo Kontakt zu anderen Leitungen erhalten.

13. Den 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. 75 und 76 anlöten.

Die in der Bauanleitung Sinus-Patsch enthaltenen Verdrahtungshinweise sind bei Verwendung des GO 20 überflüssig.

14. Den Ast 1 an der rechten Seitenwand nach oben führen und nach Abb. 77 und 78 am Transposer und an den Schaltergruppen Vibrato/Slalom und Pedal anlöten.

Hinweis: Abb. 77 a zeigt die Anschlußweise der Transposerplatine, wenn gleichzeitig der Bausatz Doppeltransposer eingebaut wird. Die Verdrahtungsanweisungen in der Bauanleitung Doppeltransposer, BA-Nr. 102 sind in diesem Falle ungültig.

Bei Verzicht auf den Doppeltransposer muß die Platine TP nach Abb. 77 b angeschlossen werden.

15. Den oberen Klappdeckel wieder anschrauben und den Ast 6.1 am Sinus-Patsch (Platine HP 1) vorbei,

unterhalb der Effekte (Platine EF 2) vorbei bis zu den Festregistern OM und UM verlegen. (Abb. 75 bis 77). Keines der insgesamt 8 Buchsengehäuse (bei Verzicht auf den Patsch nur 7) aufstecken. Auch die beiden Toast-Stecker vorerst nicht an der Hallspirale einstecken.

Wichtig: Die schwarze Leitung (Nr. 71) muß jetzt an der Lötfläche (Abb. 76) angelötet werden.

16. Die beiden Buchsengehäuse am Doppeltransposer TP 2 – falls eingebaut – aufstecken.

17. Verlegen Sie jetzt auch die in den Abbildungen 57 und 61 angedeutete Einzelleitung zwischen Tongenerator G 1 und Effekte EF 2, und beziehen Sie sie in die Buchsengehäuse mit ein. (Diese Leitung ist für die Modulation des Rauschens - vgl. BA 401, Effekte - verantwortlich.)

Damit ist der Anschluß des Kabelbaums GO 20 beendet. 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 (Befolgung dieser Bauanleitung vorausgesetzt), denn es fehlen noch eine Reihe von Leitungen, die im folgenden beschrieben werden.

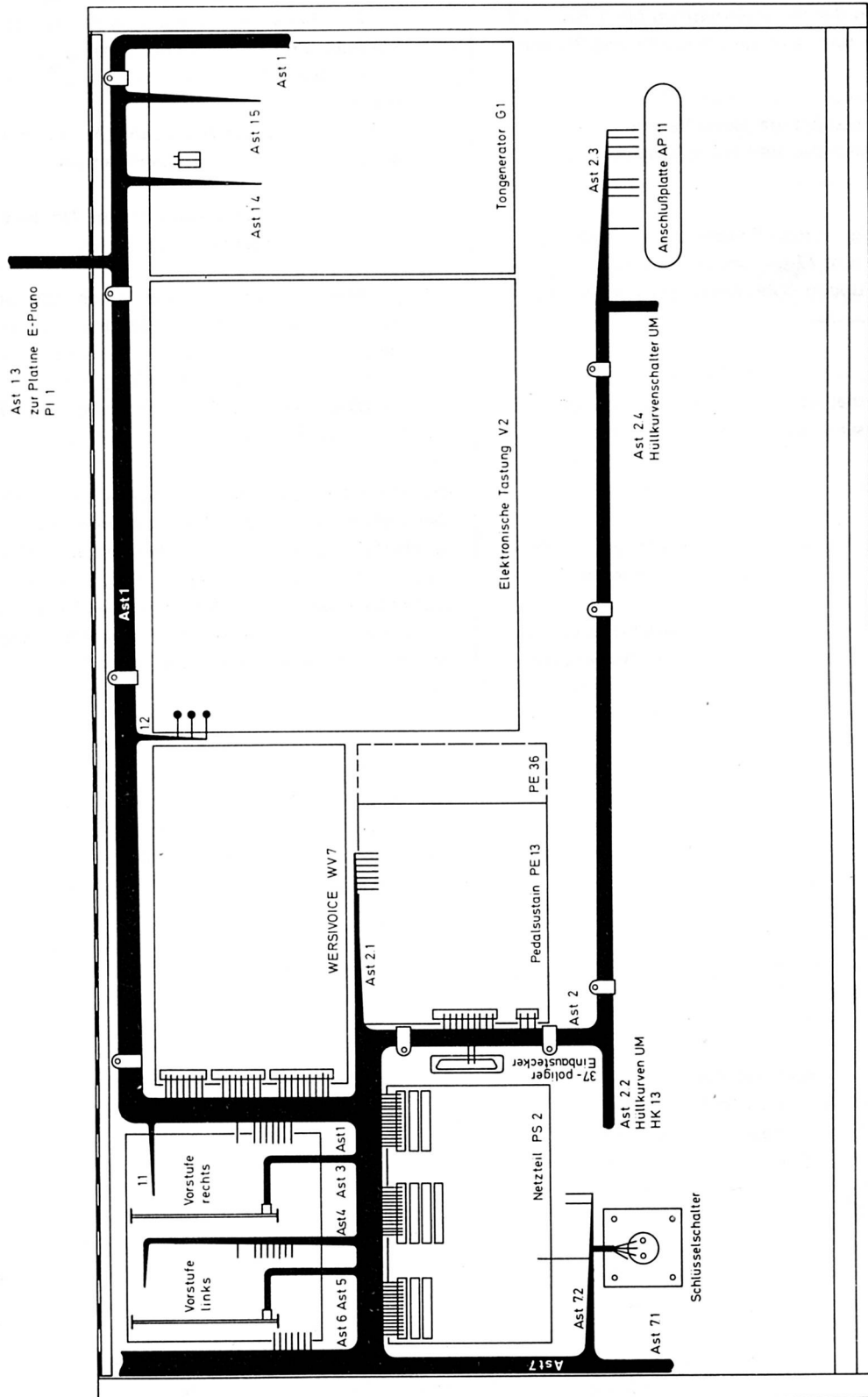


Abb. 68: Lage des Kabelbaums GO 20 auf dem Boden des Gehäuseoberteils

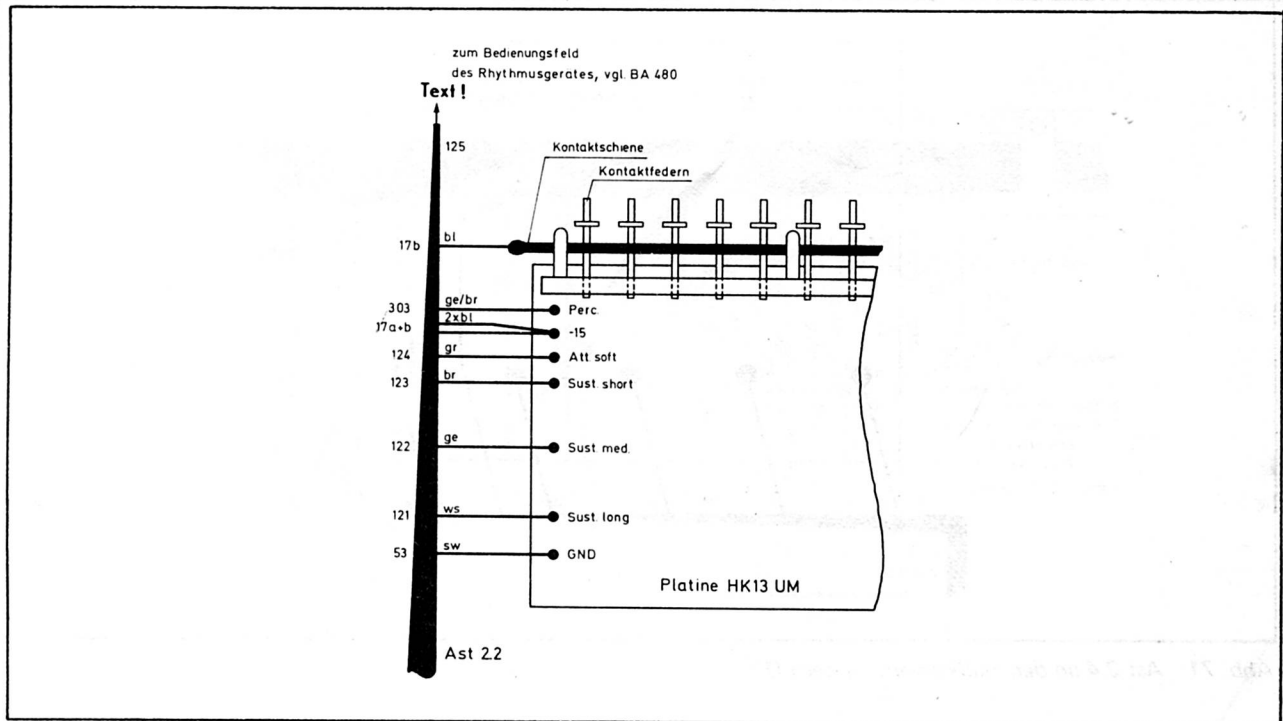


Abb. 69: Ast 2.2 an der Platine HK 13 des Untermanuals

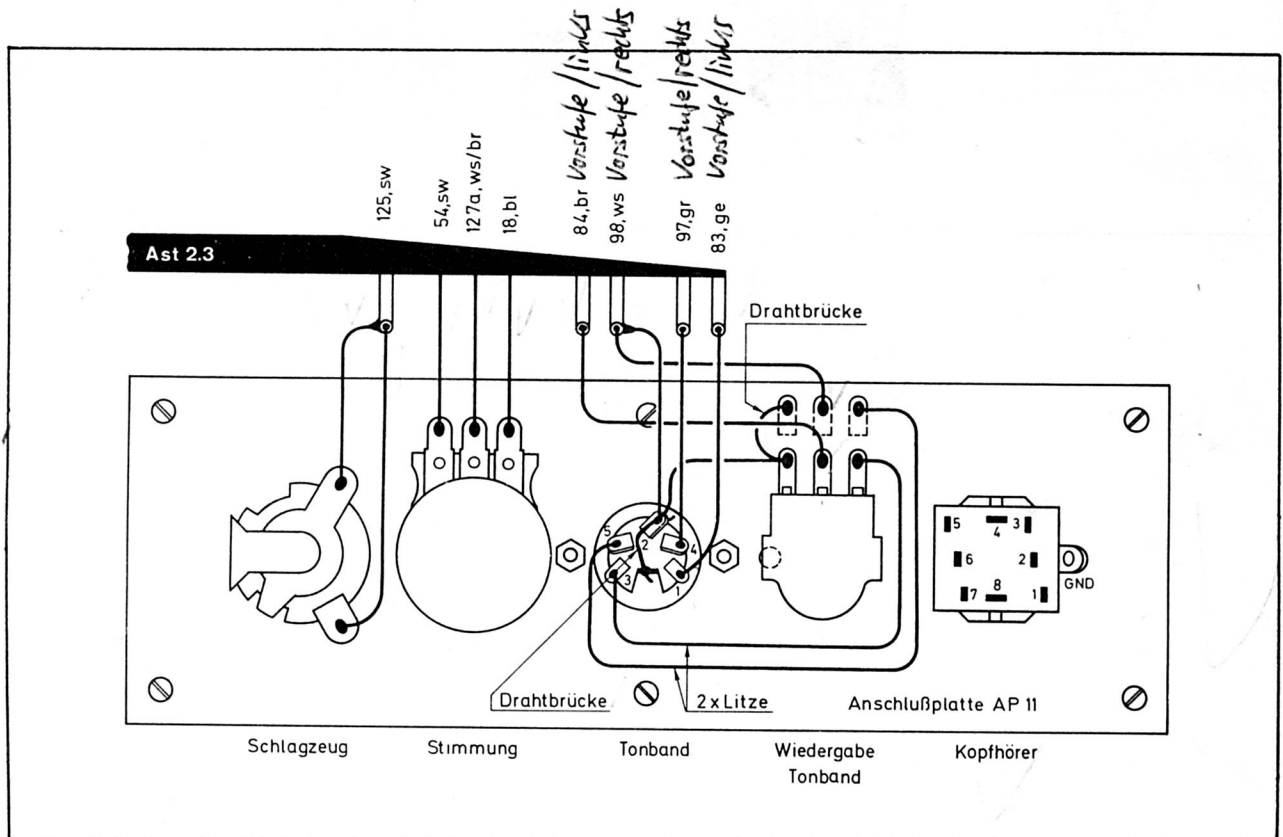


Abb. 70: Ast 2.3 an der Anschlußplatte AP 11

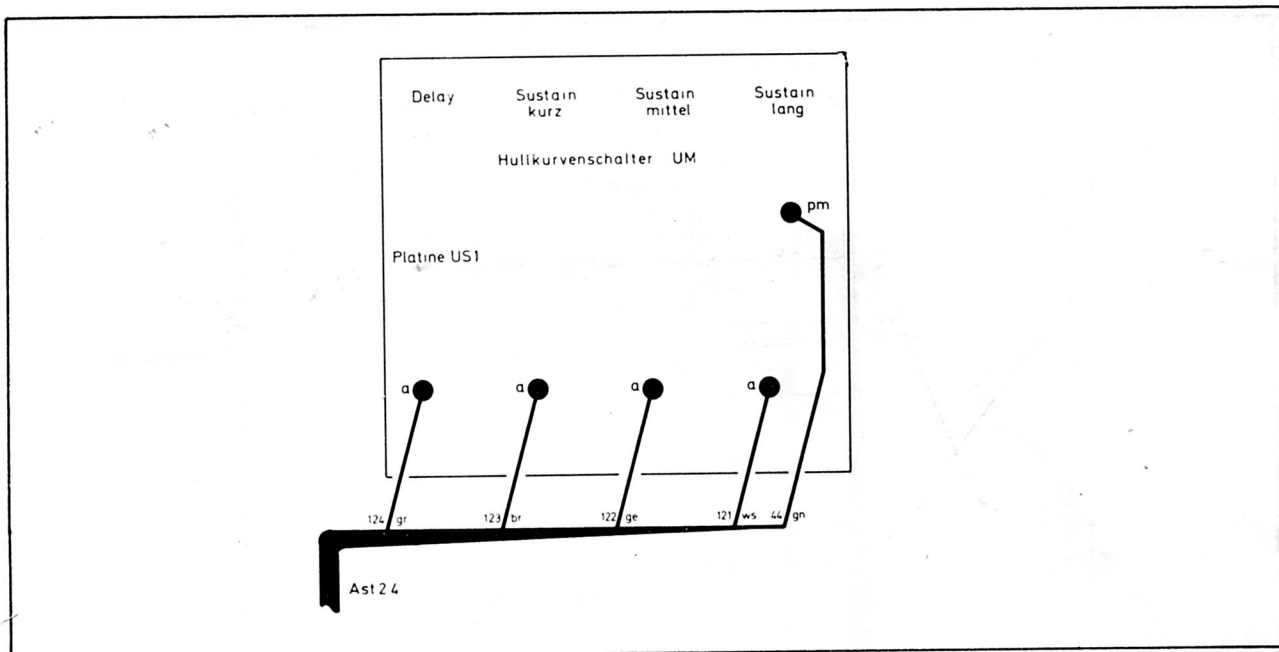


Abb. 71: Ast 2.4 an den Hüllkurvenschaltern UM

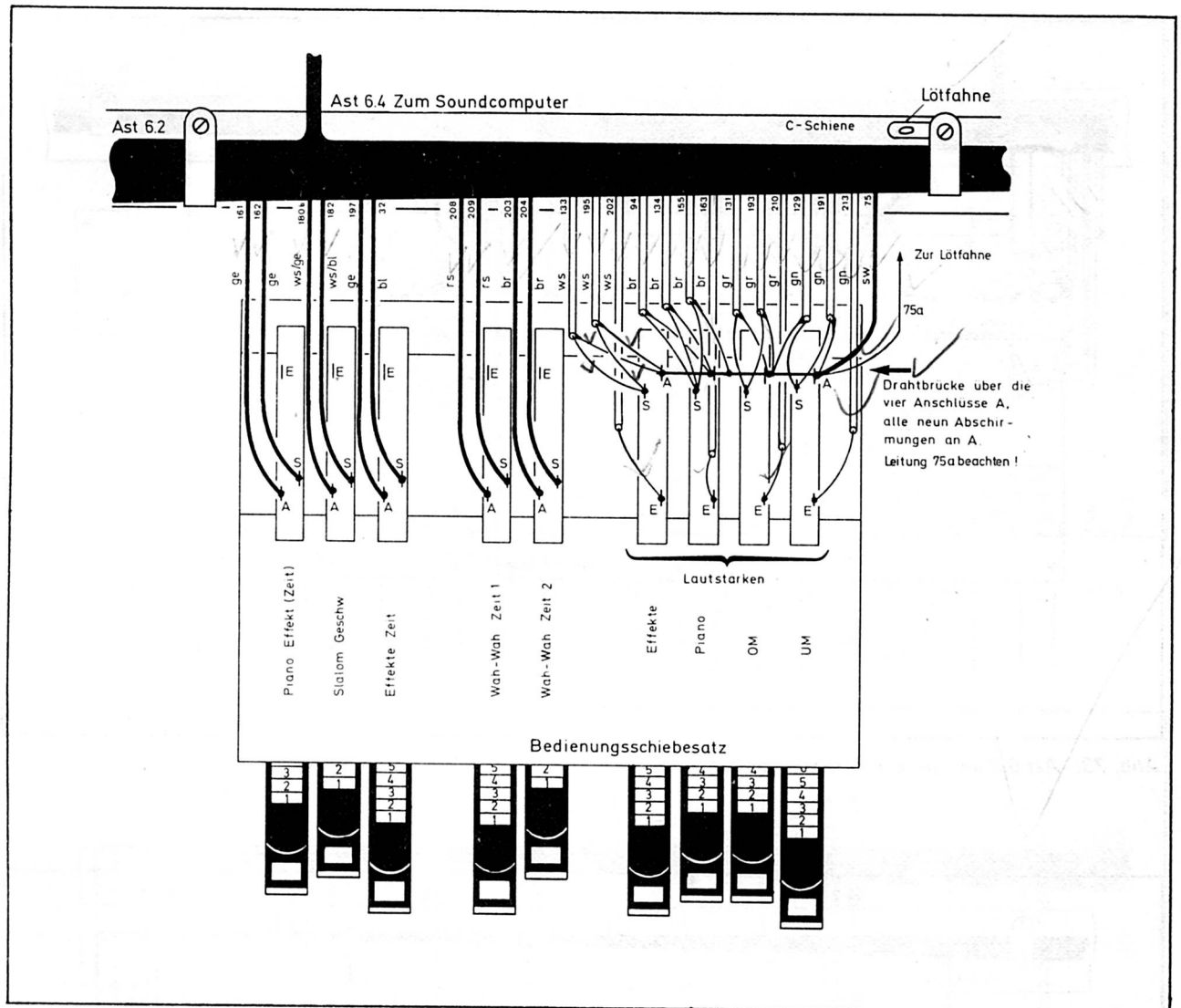


Abb. 72: Ast 6.2 am Bedienungsschiebesatz

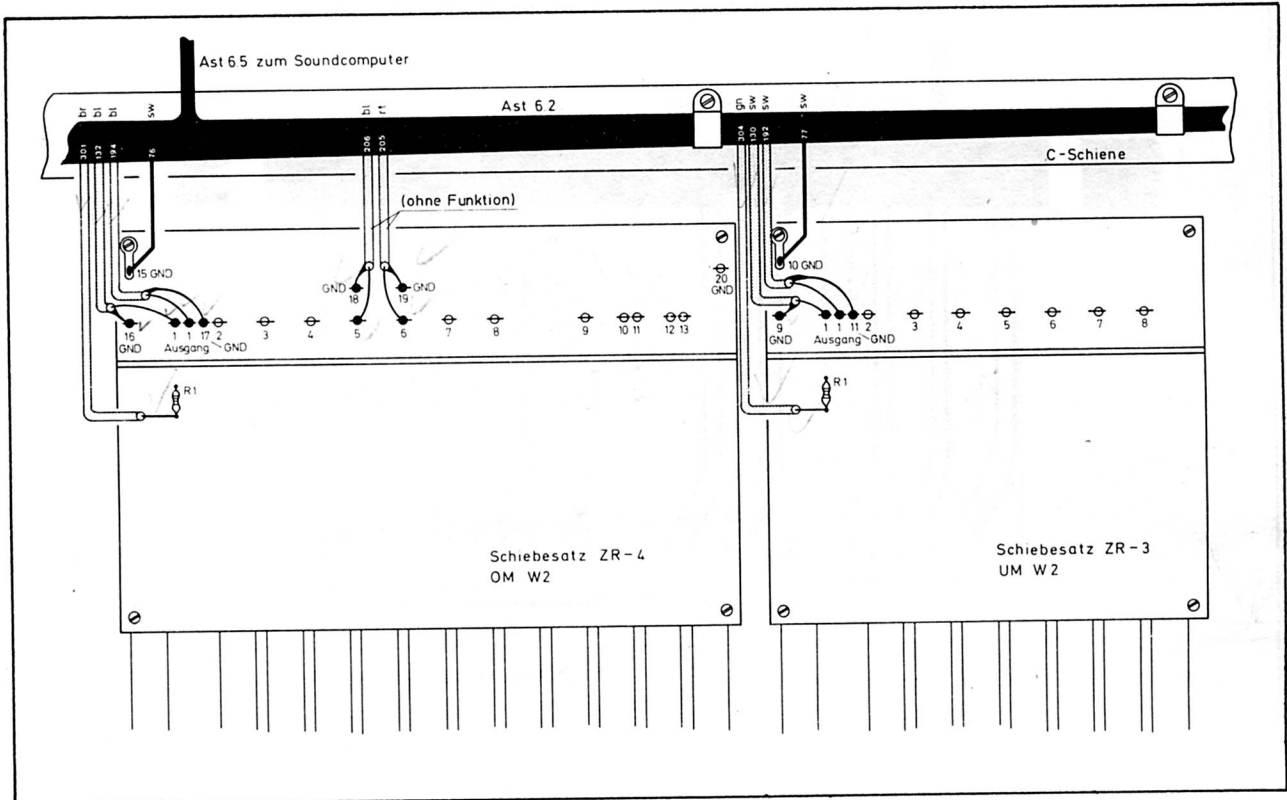


Abb. 73: Ast 6.2 an den Schiebesätzen OM und UM

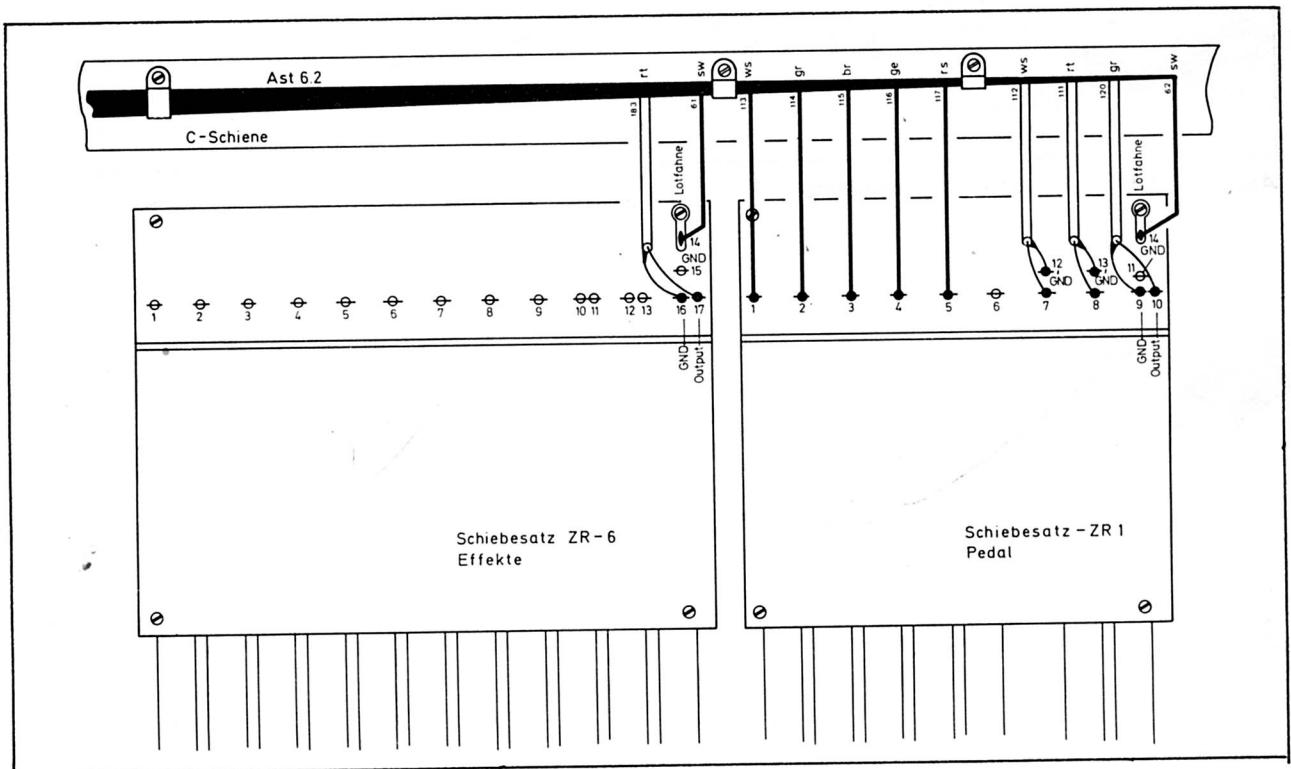


Abb. 74: Ast 6.2 an den Schiebesätzen Effekte und Pedal

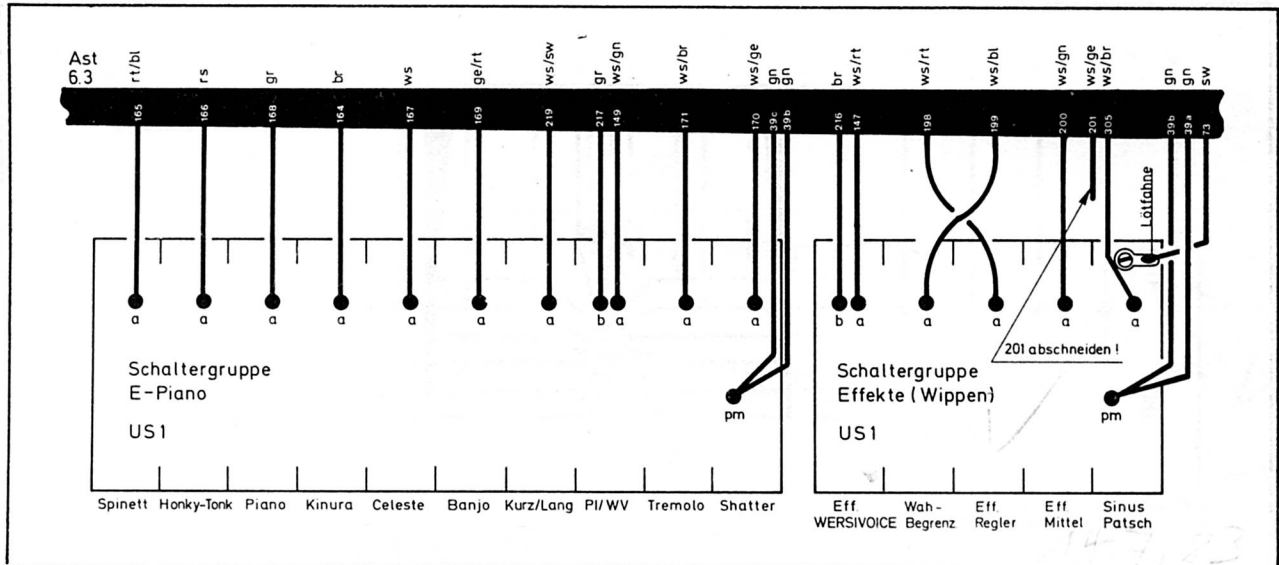


Abb. 75: Ast 6.3 an den Wippenschaltern Effekte und Piano

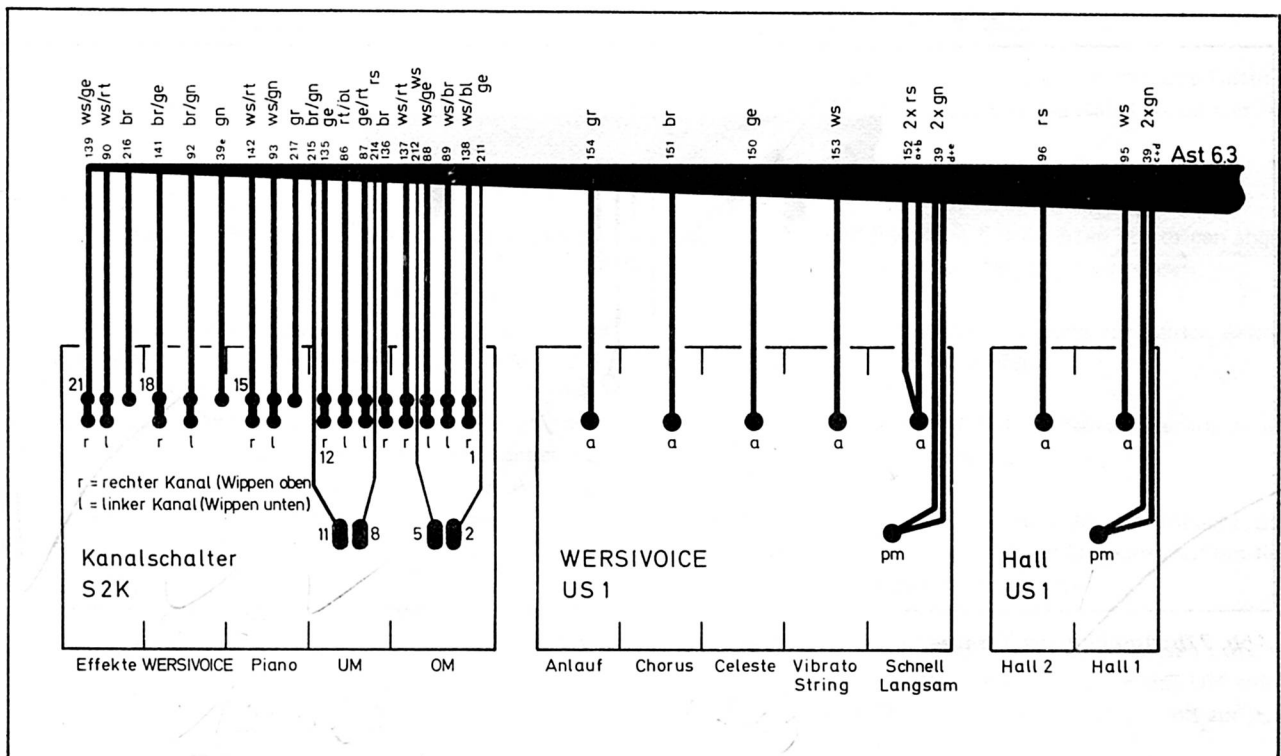


Abb. 76: Ast 6.3 an den Wippenschaltern Hall, WERSIVOICE und Kanal

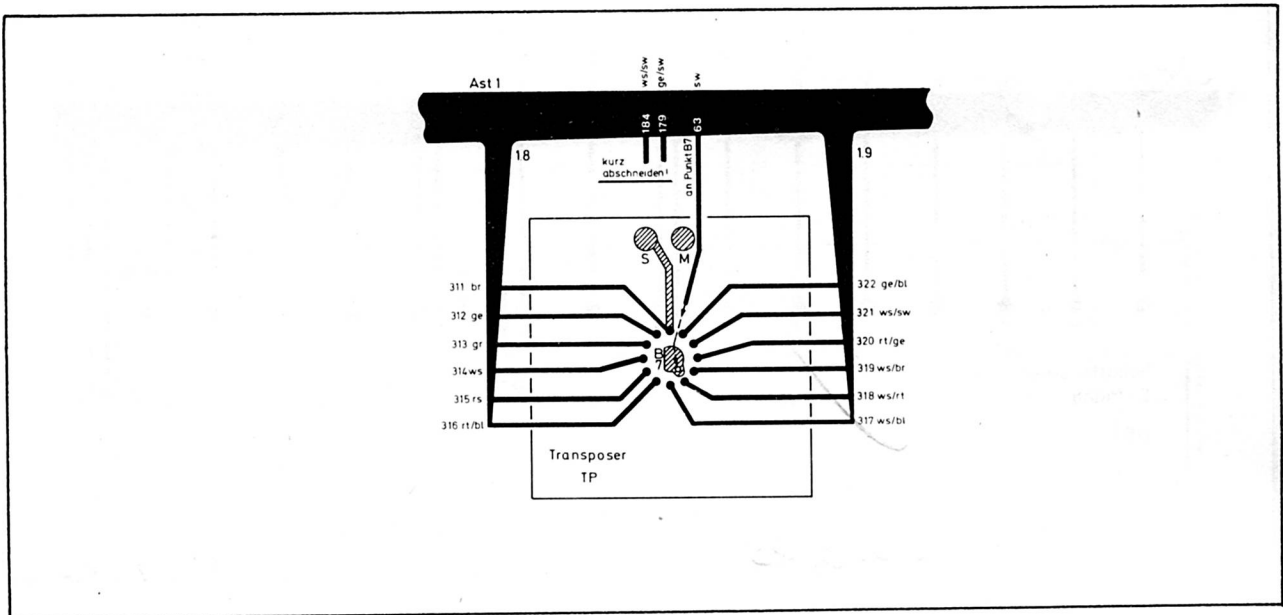


Abb. 77a: Anschluß der Transposerplatine – mit Doppeltransposer –

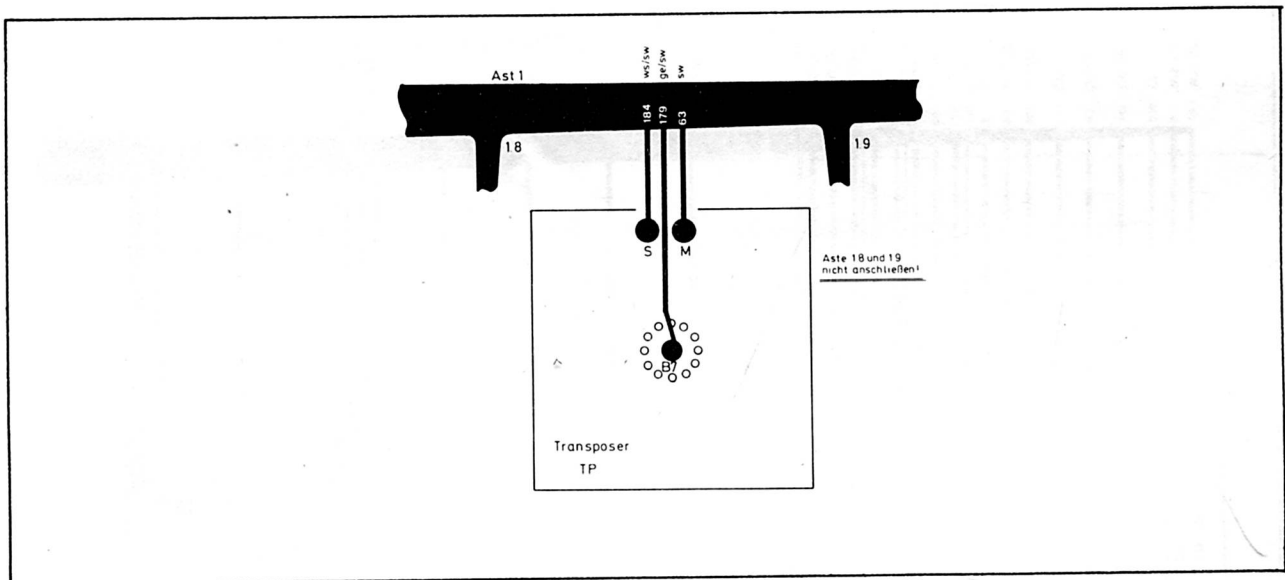


Abb. 77b: Anschluß der Transposerplatine – ohne Doppeltransposer –

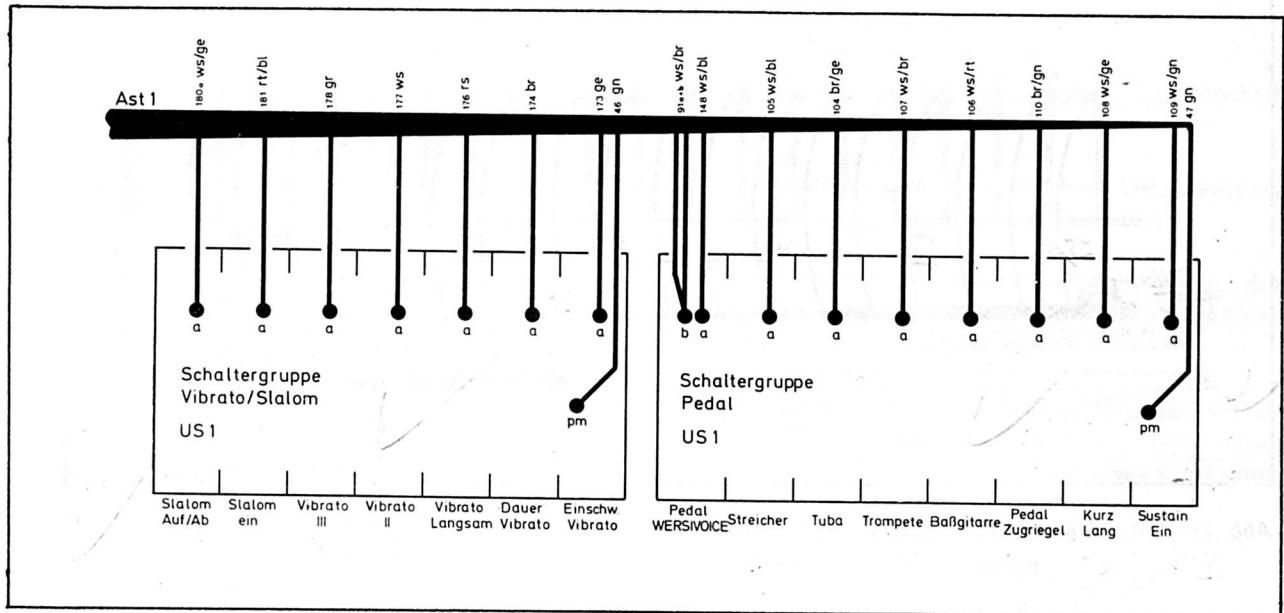


Abb. 78: Anschluß der Schaltergruppe Vibrato/Slalom und Pedal

V. Anschluß des Pedalsustains

Die Pedalsustain-Platine PE 13 (bzw. PE 36) muß noch wie folgt an den Tongenerator und an das Pedal angeschlossen werden:

1. W 2 T:

- a) Verbindung Pedalsustain — Tongenerator gemäß BA 004/N, dort Seite 28.
- b) Verbindung Pedalsustain — Pedal abweichend von der BA 004/N über den neuen Kabelbaum GU 20 T. Der Anschluß am Pedal wurde bereits beschrieben; erforderliche Restverdrahtung: Nach Abb. 21 dieser Bauanleitung von dem 37-poligen Einbaustecker über 16-adriges Kabel (BP 8) zur Platine PE 13, Anschluß gemäß BA 004/N, dort Abb. 12.

2. W 2 TV:

- a) Verbindung Pedalsustain — Tongenerator gemäß BA 004/R, dort Seite 30.
- b) Verbindung Pedalsustain — Pedal abweichend von der BA 004/R über den neuen Kabelbaum GU 20 T. Der Anschluß am Pedal (16-polige Buchse im Unterteil) wurde bereits beschrieben; erforderliche Restverdrahtung: Nach Abb. 21 dieser Bauanleitung von dem 37-poligen Einbaustecker über 16-adriges Kabel (BP 8) zu Platine PE 36, Anschluß gemäß BA 004/R dort Abb. 16.

VI. NF-Anschluß der Zugriegel

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

1. Zugriegel Untermanual

- a) Von dem im Baupaket 5 gelieferten 10-adrigen abgeschirmten Kabel genau 150 cm abschneiden.
- b) Äußere Kunststoff-Ummantelung auf beiden Seiten genau 18 cm weit entfernen.
- c) Abschirmgeflecht auf beiden Seiten bis auf einen Rest von ca. 1 cm entfernen.
- d) Diesen Rest rundum verzinnen. Jedoch Vorsicht, die Isolierungen schmelzen leicht; Ungeübte sollten lieber auf das Verzinnen verzichten!
- e) Das Kabel ("ZR UM") nach Abb. 79 an den Lötstiften "Sin." der Steckkarten ET 13 für das UM anlöten. Die drei übrigbleibenden Leitungen mit zur Abschirmung löten.
- f) Das Kabel "ZR UM" auf dem Kabelbaum GO 20 entlang zur rechten Seitenwand führen (Generatorseite), dort nach oben und auf der C-Schiene des Zugriegelbrettes bis zum Schiebesatz UM (Platine ZR 3) und dort nach Abb. 80 anlöten.

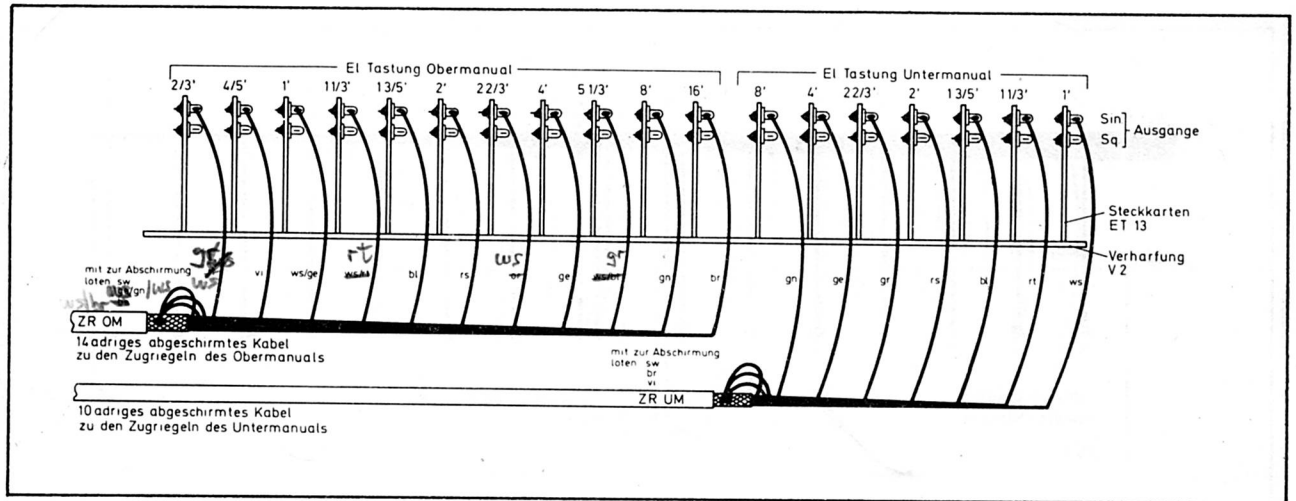


Abb. 79: Anschluß der Sinus-Ausgänge der Elektronischen Tastung

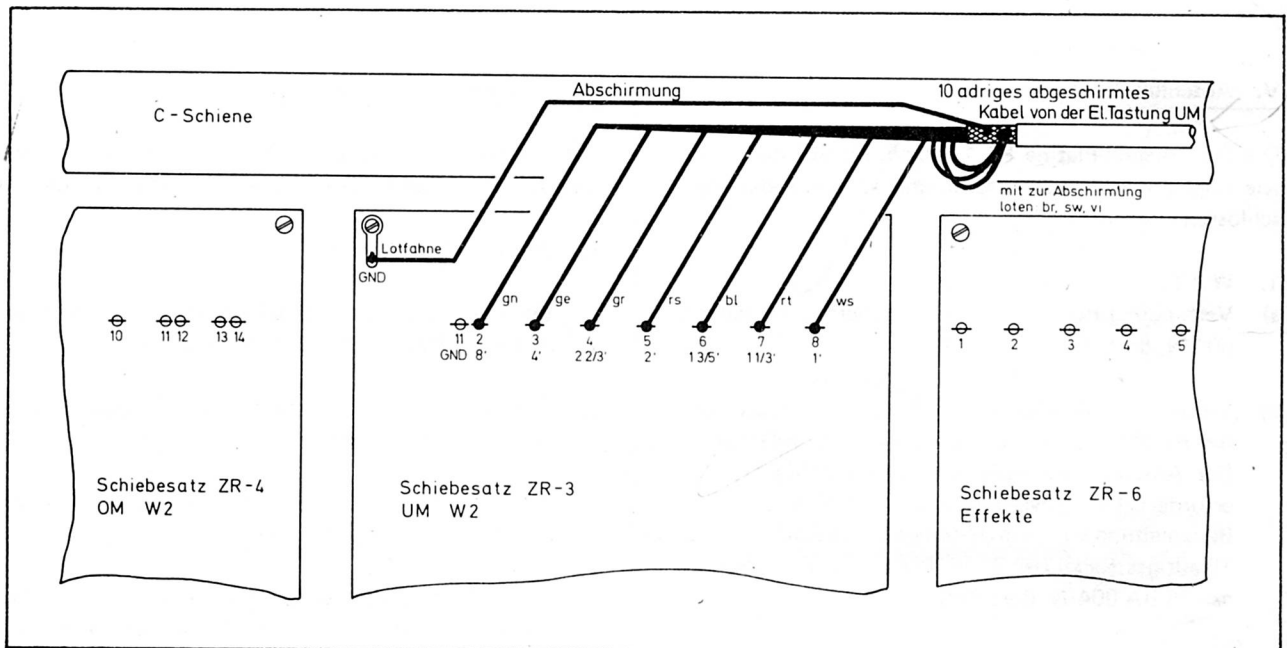


Abb. 80: Anschluß der NF-Eingänge des UM-Schiebesatzes

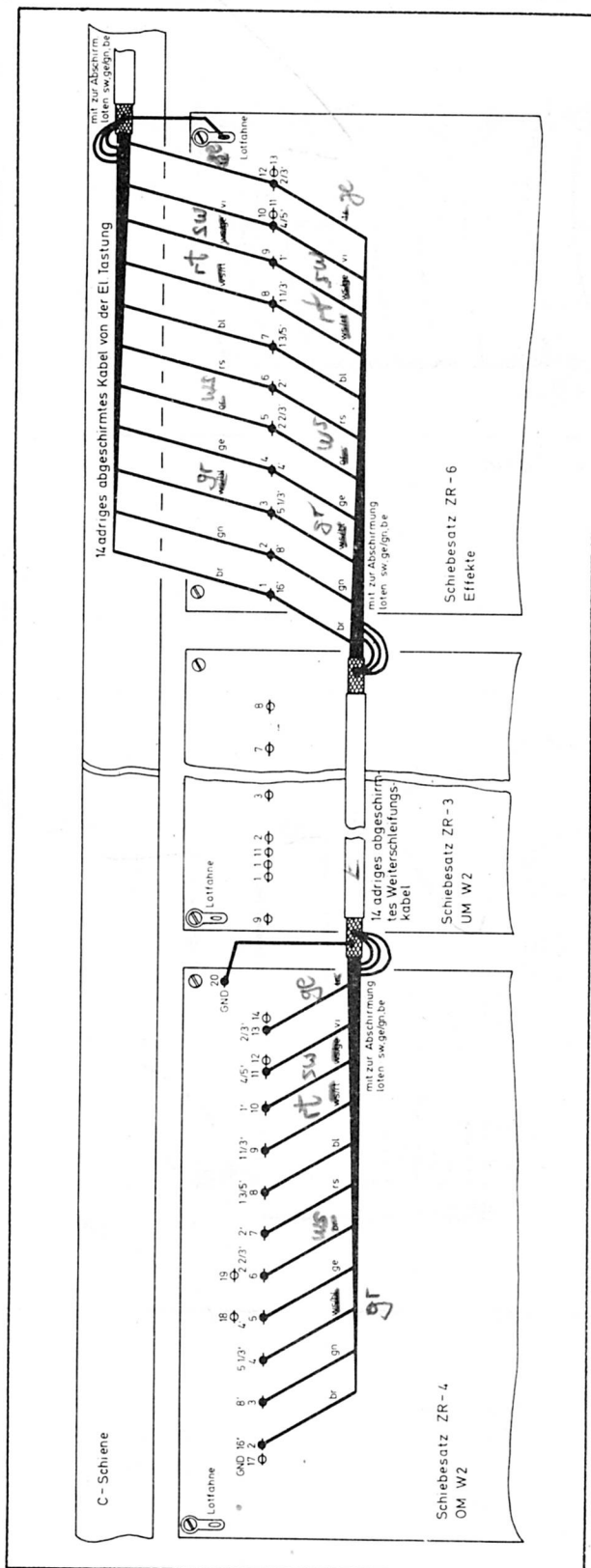


Abb. 81: Anschluß der NF-Eingänge des Effekte-Schiebesatzes und Weiterschleifung zu den Eingängen des OM-Schiebesatzes

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. 79 und 81, Kabel auf dem gleichen Weg wie das Kabel "ZR UM" bis zum Schiebesatz Effekte (ZR 6) verlegen.
- Das Weiterschleifungskabel zwischen den Schiebesätzen ZR 6 und ZR 4 anschließen, es muß 65 cm lang sein und auf beiden Seiten 22 cm weit abgemantelt werden.

VII. NF-Anschluß der Festregister

1. Festregister Untermanual

- Von dem 10-adrigen Kabel 140 cm abschneiden und an einer Seite 18 cm, an der anderen 8 cm weit abmanteln.
- Abschirmgeflecht auf beiden Seiten bis auf einen Rest von ca. 1 cm entfernen.
- Diesen Rest rundum verzinnen. Vorsicht !
- Das länger abgemantelte Ende nach Abb. 82 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. 83 an den Festregistern des Untermanuals anschließen. Anschluß der Abschirmung beachten ! Buchsengehäuse am Plug 3 aufstecken.

2. Festregister Obermanual

Mit dem Rest des 10-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. 82 und 83 Buchsengehäuse am Plug 3 aufstecken.

Binden Sie die 10- und 14-adrig abgeschirmten Kabel mit einigen Kabelbindern mit dem Kabelbaum GO 20 zusammen.

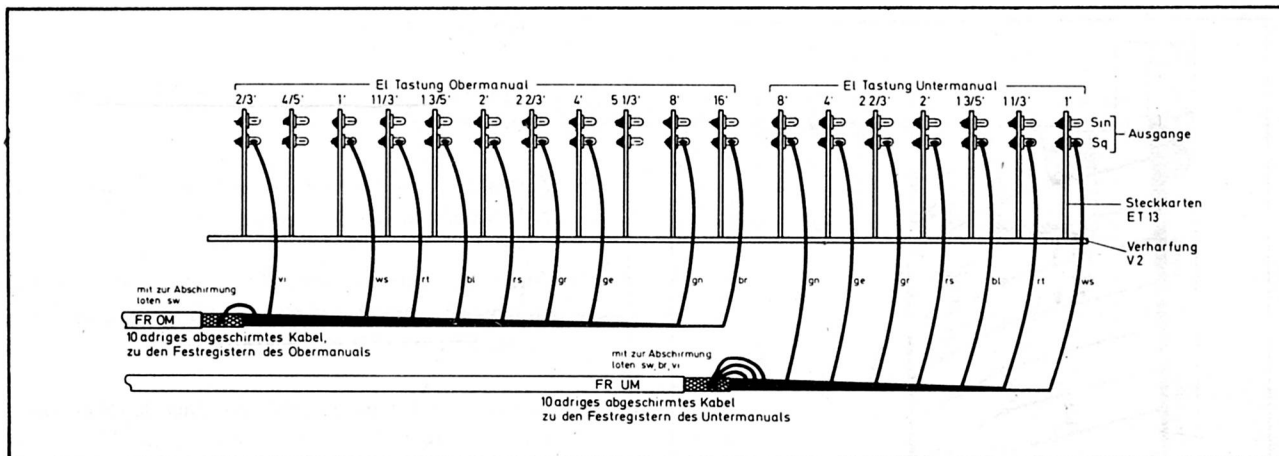


Abb. 82: Anschluß der Festregister-Ausgänge der Elektronischen Tasting

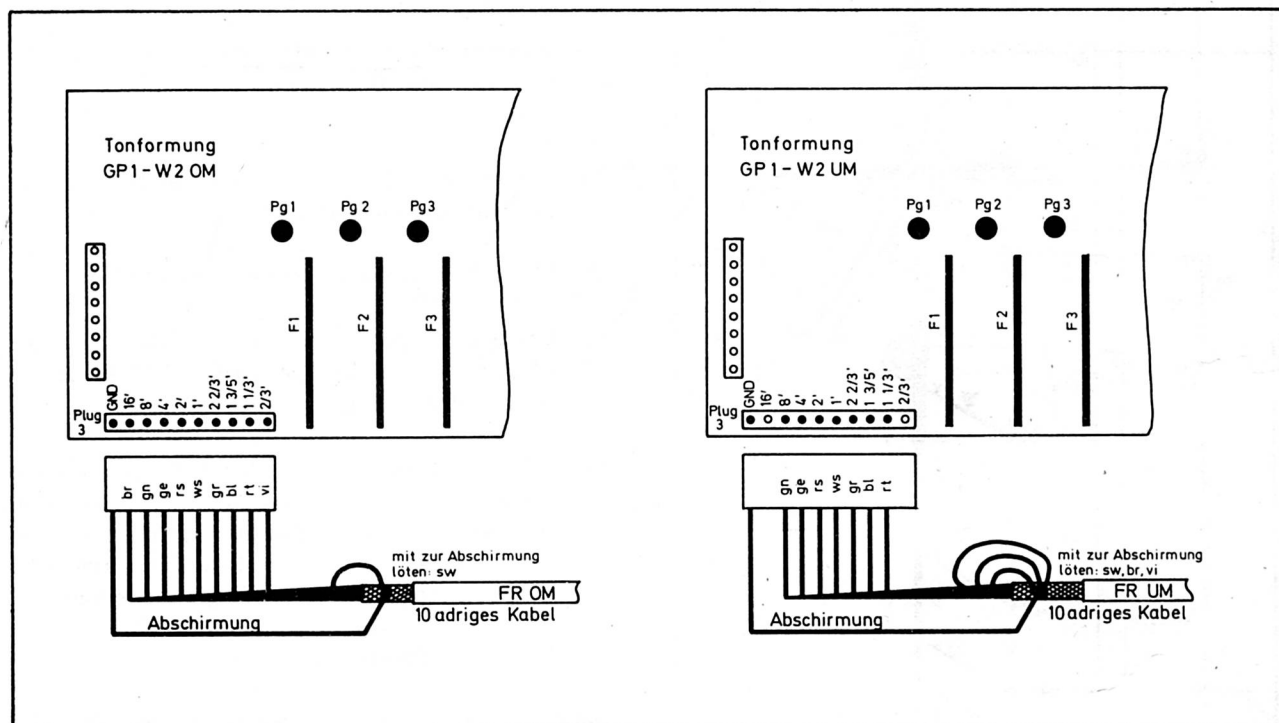


Abb. 83: Anschluß der NF-Eingänge der Festregister

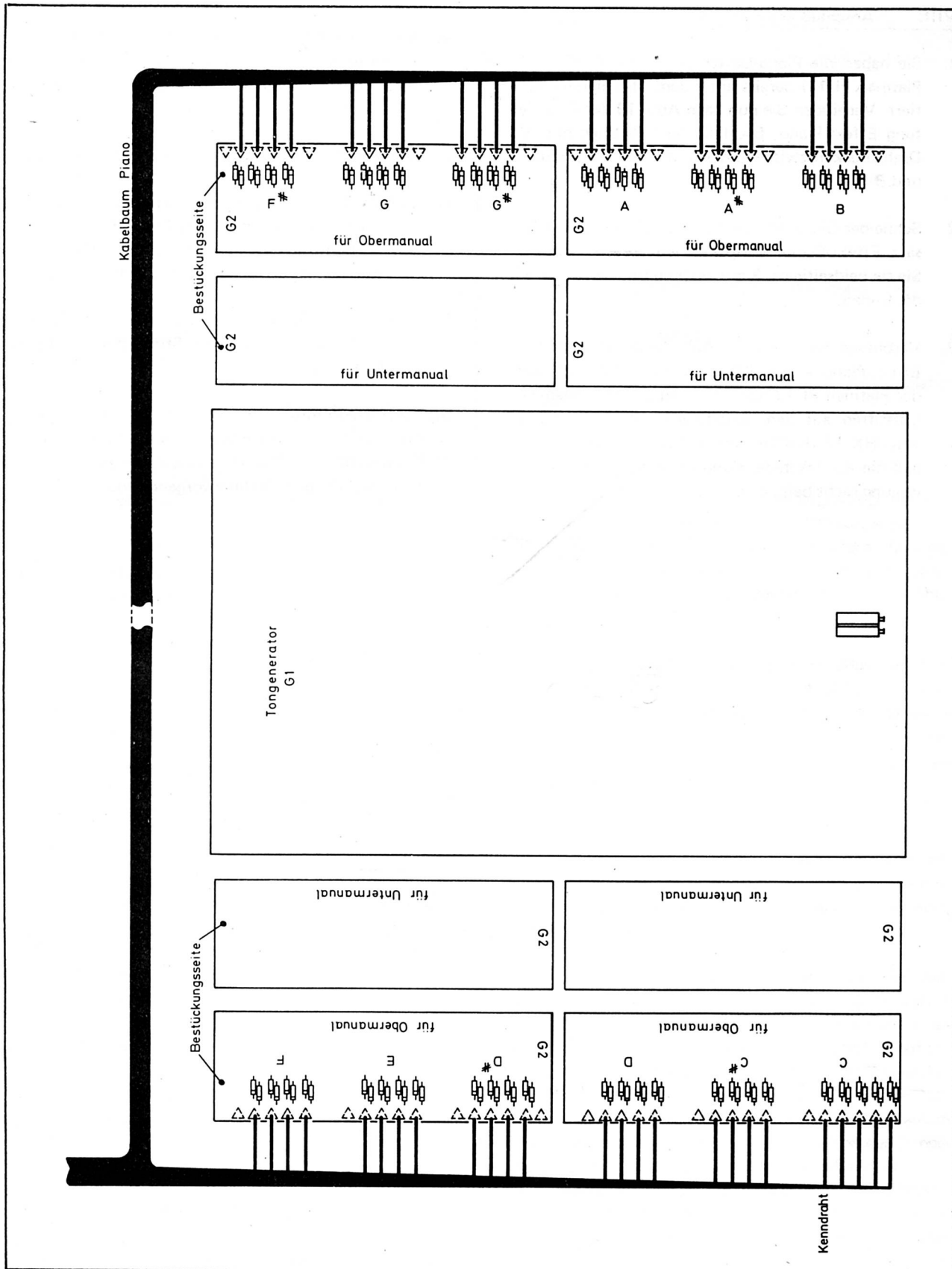


Abb. 84: Anschluß des Pianos an den Tongenerator

VIII. Anschluß des E-Pianos

1. Sie haben die Piano-Gatter (1 Platine PI 13 und 3 Platinen PI 12) bereits unter dem Obermanual montiert. Verbinden Sie nun nach Abb. 19 der Bauanleitung Effekt-Piano, BA 420, die 4 Platinen mit je 4 Drahtbrücken zwischen den Lötstiften - V, GND, A, und B.
2. Schneiden Sie 49 etwa 6 cm lange Litzenstücke (Bausatz Effekt-Piano, Baupaket 12) zurecht, isolieren Sie sie beidseitig ca. 3 mm weit ab und verzinnen Sie die Enden.
3. Verbinden Sie nun nach Abb. 18 der Bauanleitung Effekt-Piano – BA 420 – die Lötstifte c, c[#] usw. der Platinen PI 13 bzw PI 12 mit den gleichnamigen Lötstiften auf den benachbarten Platinen HK 13 bzw. HK 12 (Hüllkurven). Führen Sie die Litzen so, daß die Kontaktfedern und Zugstangen in ihrer Bewegung nicht behindert werden.
4. Bereiten Sie den Kabelbaum EP 1 + 2 (Baupaket 12) in der üblichen Weise vor und schließen Sie ihn nach Abb. 18 der BA 420 an den Platinen PI 13 und PI 12 an.
5. Verlegen Sie den Kabelbaum bis zum Tongenerator.
6. Ziehen Sie die Schaltersteckkarten G 2 für das OM vorübergehend nochmals vom Generator ab, und löten Sie den Kabelbaum EP 1 + 2 nach Abb. 84 dieser Aufbauanleitung an den Schaltersteckkarten an.
7. Stecken Sie die Schaltersteckkarten wieder in ihrer ursprünglichen Lage auf die Stiftleisten des Tongenerators.

Die Grundverdrahtung der HELIOS ist damit beendet, die evtl. noch fehlenden Erweiterungen WERSIVISION, WERSIMATIC und Soundcomputer werden erst nach der folgenden Inbetriebnahme vorgenommen.

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

Der Programmierungs-Kabelbaum PR 20 sollte während der folgenden Prüfungen noch nicht eingebaut sein, evtl. seine Stecker an den Platinen SC 3 B und SC 6 B abziehen. (In diesem Fall müssen die in den Abb. 64 und 65 gezeichneten provisorischen Verbindungen hergestellt werden.)

Wir setzen auch voraus, daß der Kabelbaum GO 20 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 Prüflitung bezeichnete Leitung dient der Aktivierung der einzelnen NF-Analogschalter, wie im Verlauf der folgenden Prüfungsanweisungen im einzelnen erläutert wird. Vgl. auch das Blockschaltbild Abb. 47.

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 11) in Mittelstellung.

III. Erstes Einschalten

Orgel zunächst nur einige Sekunden lang einschalten. — Außer dem Aufleuchten der Fußschwellerlampe und der Leuchtdioden in den OM-Hüllkurvenschaltern (falls gedrückt) und dem Erscheinen eines schwachen Verstärkergeräuschs in den Lautsprechern darf nichts außergewöhnliches geschehen.

Vorsorglich 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) an den Eingang einer der beiden Endstufen legt (im Leistungseinschub LE 400 am bequemsten zugänglich durch Berühren des Lötstiftes "E" 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. (Der Lautstärkeregler an der Anschlußplatte des Netzbausteins LE 20 muß dabei — zumindest teilweise — aufgedreht sein.)

Auch eine grobe Überprüfung der Elektronischen Tastung ist mit der "Feuchtfingermethode" bereits möglich: Einen Finger wie oben auf eine der beiden Endstufen und einen anderen Finger der Reihe nach an die Stifte "Sin." bzw. "Sq." der Steckkarten ET 13 (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 Vorstufen alle Trimpmpotentiometer 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 der rechten Vorstufe ankleben. (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 9-adrige Flachkabel auf der Unterseite der Platine VV 2 erinnern? (Vgl. Seite 57 des 1. Bandes!)

5. Die Minus-Prüfleitung am Stift S 2 der rechten Vorstufe abklemmen und an den Stift S 2 der linken Vorstufe ankleben.

Jetzt muß das Zugriegelsignal im linken Kanal erscheinen.

6. Alle UM-Zugriegel außer dem links liegenden Summenzugriegel ganz einschieben – das Sinus-Mischsig-

nal 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. – An P 1 auf der Platine HK 13 kann die Abklingzeit für "Sustain Mittel" nach Geschmack eingestellt werden. Empfehlung: Mittelstellung.

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 Vorstufen 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 (auf der Platine SW 8 im linken Seitenblech) analog zum UM prüfen. Die in den Schaltern eingebaute Leuchtdiode muß beim Drücken aufleuchten.

Nach beendeter Prüfung alle Zugriegel einschieben und Minusleitung an den Kontrolleingängen der Vorstufen 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 nach Abb. 62 das zum "Plug 2" gehörende Buchsengehäuse (am Kabelbaum GO 20) aufstecken.
5. Die Minus-Prüfleitung an den Stift S 1 der rechten Vorstufe 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 naseind.
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. Lautstärkeregler 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 naseind
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 aufgehell, streichend

8. Klarinette 7'

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

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

1. Stimmung des Tongenerators — falls nicht bereits geschehen — nach der Bauanleitung Nr. 100 vornehmen.

Hinweis: Der Drehschalter "Transposer" (Platine TP) muß auf "C" stehen. Falls der Doppeltransposer (Platine TP 2) eingebaut ist, müssen die beiden Buchsengehäuse Plug 1 und Plug 2 aufgesteckt sein.

2. Stimmung des Transposers (falls kein Doppeltransposer eingebaut ist) nach BA-Nr. 100 vornehmen.

Hinweis: Bei eingebautem Doppeltransposer ist ein Stimmen desselben erst nach dem Einbau des Rhythmusgerätes sinnvoll, vgl. Seite 29 des 2. Bandes.

3. Slalomregler durch Hin- und Herschieben prüfen. In der unteren und oberen Endstellung muß sich die Höhe des gespielten Tones um genau eine Oktave unterscheiden. Evtl. Tongenerator nachstimmen.
4. Schalter "Einschwingvibrato" einschalten.
5. Eine oder mehrere OM-Tasten drücken (etwa bei "Klarinette") und den Ton beobachten: 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.
6. Schalter "Einschwingvibrato" ausschalten und stattdessen "Dauervibrato" einschalten. — Jetzt ist das Vibrato nach jedem Tastendruck sofort da.
7. Schalter "Vibrato 2" zusätzlich einschalten. Das Vibrato wird stärker.
8. 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.)
9. 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 (der 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 20, suchen wir die Abbildung, welche den Anschluß des Schalters "Vibrato Langsam" zeigt. Es ist Abb. 78. 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 Falle 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. 78 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 "Slalomatik 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/Slalomatik/Auf" drück-

ken (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 Slalomatik: Die Tonhöhenverschiebung im Falle von "Slalomatik 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 "Slalomatik 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 Prüflösungen 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. (Abb. 62)
- 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) An der Vorstufe rechts den Plug No. 4 belegen (Buchsengehäuse des Kablebaums GO 20 aufstecken Abb. 53.)

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, Lautstärkeregler 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 20, 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 vibrafrei.
5. In einem der Manuale Zugriegel auf Wersivoice legen, einen möglichst vollen Akkord greifen, liegenlassen

und dann den Schalter "Schnell/Langsam" (Wippen-
schalter aus der Fünffachgruppe "Wersivoice") nach
unten legen. Das zunächst schnelle Vibrato muß da-
bei 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 un-
verzüglich, unabhängig von der Stellung des Schal-
ters "Anlauf".)
8. Aus der Fünffach-Gruppe "Wersivoice" nur den
Schalter "Celeste" drücken. Das entstehende Vibra-
to 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 In-
tensität. (Gilt nur für "Schnell", bei Umschaltung
auf "Langsam" schaltet das Gerät die Stärke auto-
matisch zurück — sie würde sonst als Jaulen empfun-
den — beim Wiedereinschalten von "Schnell" in Ver-
bindung 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 einge-
stellt — der sog. Stringeffekt, vgl. die genannte Bau-
anleitung. — (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. (Abb. 63)
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 Wersi-
voice legen und den Kanalschalter "Rechts/Wersi-
voice/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 Stift-
leisten Plug No. 1 der Vorstufenplatinen VV 3 ge-
hörenden Buchsengehäuse rasch ändern sollte. (Da
die beiden Buchsengehäuse leicht drehbar sind,
Abb. 54 beachten !)
2. Alle Kanalschalter auf "Rechts" schalten.
3. Spielen und Funktion des Schwellers prüfen.
4. Trittplatte ganz zurücknehmen und das Trimm-
potentiometer "Null" (P 1) auf der Vorstufenplatine
VV 3 für den rechten Kanal so einstellen, daß die
Lautstärke ein Minimum (praktisch gleich Null)
wird.
5. Alle Kanalschalter auf "Links" schalten und Null-
einstellung analog vornehmen.
6. An der Hallspirale die beiden Toast-Stecker einstek-
ken.
7. Den Schalter "Hall 1" nach unten legen, bei durch-
getretenem Schweller einen vollen Akkord nur ganz
kurz anschlagen und den Hall beobachten.
8. Den Schalter "Hall 1" ausschalten und stattdessen
"Hall 2" einschalten. — Der Hall muß im Vergleich
zu vorher länger sein.
9. An den Trimpmpotentiometern P 3 auf den beiden
Vorstufenplatinen VV 3 kann die Hallstärke nach
Geschmack begrenzt werden. Empfehlung: Mittel-
stellung.

Auch die gewünschte Endlautstärke der Orgel kann
jetzt am Drehpoti "Lautstärke" des Netzbausteins
LE 20 eingestellt werden. In Mittelstellung auf den
Platinen VV 3 ergibt sich bereits nahezu die volle
Ausgangsleistung (bei voller Registrierung und voll-
griffigem Spiel), Empfehlung: Im Uhrzeigersinn et-
was mehr als Mittelstellung. — Die Höhenregler (P 2)
und die Tiefenregler (P 4) auf den Vorstufenplati-
nen sollten in Mittelstellung stehen.

XV. Überprüfung der Effekte

Die Prüfung und Einstellung dieser Baugruppe ist im Kapitel E der BA 401 (Effekte) ausführlich dargestellt.

1. Die drei Buchsengehäuse an den entsprechenden Stiftleisten der Platine EF 2 aufstecken (Abb. 61)
2. Prüfung nach BA 401 vornehmen.
3. Zusätzlich: Funktion des Kanalschalters "Rechts/Effekte/Links" prüfen.

XVI. Prüfung des Pedals

1. Die auf Seite 21 des 2. Bandes beschriebenen Voreinstellungen machen.
2. Alle Steckverbindungen an der Platine PE 13 (bzw. PE 36 in der Orgel W 2 TV herstellen. (Abb. 59)

Bei der W 2 TV das 25 Tasten-Pedal über die 16-polige Steckverbindung am Gehäuseunterteil anschließen.
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/N bzw. 004/R) 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 Sinus-Patsch

1. Das zehnpolige Buchsengehäuse an der Platine HP 1 aufstecken. (Abb. 61)
2. Alle Zugriegel UM und OM ganz einschieben, auch die Summenzugriegel.
3. Für beide Manuale die Umschalter "Zugriegel/Festregister" nach oben legen.
4. Den Wippenschalter "Sinus-Patsch" nach unten legen.
5. Das UM bespielen. — Es muß stumm bleiben. Erst beim Herausziehen des UM-Summenzugriegels muß bei jedem neuen Tastenanschlag (auch bei Legatospiel) ein patschendes Geräusch entstehen, dessen Stärke an P 2 auf der Platine HP 1 geregelt werden kann. Richtwert: Mittelstellung. Beim Herausziehen der einzelnen Fußlagen-Zugriegel überlagert sich das Patsch-Geräusch dem Tonsignal.
6. Punkt 5 für das OM wiederholen. Einstellung der Patsch-Lautstärke an P 1 der Platine HP 1.

XVIII. Prüfung des Pianos

1. Stellen Sie nach Abb. 56 die Steckverbindungen an der Piano-Platine PI 1 her.
2. Ziehen Sie den Lautstärkeregler "Piano" (im Bedienungsschiebesatz) etwa halb heraus.
3. Nehmen Sie das Piano nach der Bauanleitung "Effekt-Piano", BA 420 in Betrieb. (Dort Seite 28). Prüfen Sie nach der Arbeitspunkteinstellung zunächst die einzelnen Klangfarben "Tremolo" und "Shatter" in Verbindung mit dem Regler "Shatter" im Bedienungsschiebesatz. Beide Effekte müssen beim Ziehen des Reglers schneller werden.

Kontrollieren Sie die Abklingzeiten (Schalter "Lang/Kurz") und überzeugen Sie sich, ob der Fußschalter funktioniert: Nach links gedrückt muß die Abklingzeit in jedem Fall lang sein, unabhängig von der Stellung des Schalters "Kurz/Lang". **Hinweis:** Das Banjo wird in seiner Abklingzeit weder von dem Schalter noch von dem Fußkontakt beeinflusst, es ist immer kurz.

4. Zusätzlich: Kontrollieren Sie den Kanalschalter "Rechts - Piano - Links" und den Schalter "Piano/WERSIVOICE" auf Funktion.

Hinweis: Auch wenn später der Fußschweller richtig arbeitet, kann die Piano-Lautstärke dort nicht beeinflusst werden. Ausnahme: Wenn das Piano über WERSIVOICE läuft, ist die Lautstärke von der Schwellerstellung abhängig.

XIX. Prüfung der WERSIVISION

Siehe Bauanleitung WERSIVISION, BA-Nr. 425. Zuvor muß das Piano einwandfrei funktionieren.

XX. Prüfung des Rhythmusgerätes

Die Prüfung und Einstellung des Rhythmusgerätes und des Begleitautomaten sind in den Bauanleitungen Rhythmusgerät, BA 480 und Begleitautomat BA 481 beschrieben.

Ergänzender Hinweis:

Bei eingebautem Doppeltransposer und Verwendung des Kabelbaums GO 20 enden die beiden zur Mit-Transponierung des Begleitautomaten erforderlichen Leitungen am 37-poligen Einbaustecker neben dem Netzteil. Es sind die Leitungen 308, braun und 310, weiß, vgl. Abb. 59.

Erforderliche Restverdrahtung:

1. Eine dünne Litze zwischen den Endpunkt der Leitung 308, braun und dem Begleitautomaten, Platine WM-B, Plug 8, Punkt 15.
2. Eine dünne Litze zwischen den Endpunkt der Leitung 310, weiß und dem Begleitautomaten, Platine WM-B, Plug 8, Punkt 16.

Wichtig: Die Drahtbrücke Ju 5 auf der Platine WM-B muß entfernt werden (auftrennen).

XXI. Stimmung des Doppeltransposers

Um beim Transponieren, d.h. beim Drehen des 12-stufigen Transposerschalters erstens den Hauptgenerator der Orgel um genau einen Halbtonschritt von Schalterstufe zu Schalterstufe zu verstimmen und zweitens den Tongenerator des Begleitautomaten im richtigen Verhältnis mitzuziehen, muß der Doppeltransposer in zwei Durchgängen gestimmt werden, der erste Durchgang dient der schrittweisen Stimmung des Orgel-Tongenerators, der zweite gilt dem Generator des Begleitautomaten. In jedem Durchgang sind 11 Trimpotentiometer einzustellen, was nachstehend beschrieben ist.

1. Voreinstellungen

- a) Den Tongenerator G 1 — falls nicht schon geschehen — nach BA Tongenerator, BA-Nr. 100 abstimmen.
- b) Regler Slalom auf Rechtsanschlag.
- c) Regler Gesamtstimmung in Mittelstellung.
- d) Transposerdrehschalter auf "C".
- e) Kein Vibrato, kein Hall.
- f) Im OM "Klarinette 8' " registrieren (oder Zugriegel 8'), kein WERSIVOICE.

2. Stimmung des CIS für den Orgelgenerator

Ziel: Auf den C-Tasten muß Cis erklingen — alle übrigen Zuordnungen stimmen dann automatisch.

- a) Transposerdrehschalter auf "C"
- b) Die etwa in der Mitte des Obermanuals liegende Cis-Taste drücken.
Sie hören jetzt tatsächlich ein Cis (den Ton Nr. 62, cis 2, vgl. Tabelle 3 in BA "Elektronische Tastung", BA-Nr. 002, dort Seite 15).
- c) Jetzt möglichst rasch hintereinander die Cis-Taste lösen, den Transposerdrehschalter auf "Cis" schalten und die C-Taste (neben der vorher gedrückten Cis-Taste) drücken. Der jetzt auf der C-Taste hörbar werdende Ton muß genau dem zuvor auf der Cis-Taste gehörten entsprechen. Falls nein, das Trimpotentiometer einstellen.

tentiometer P 12 (cis) auf der Doppeltransposerplatine TP 2 entsprechend verdrehen. Durch mehrmaliges Wechseln der Stellung des Transposerdrehschalters und der im Manual gedrückten Tasten ist der Tonvergleich leicht durchzuführen.

3. Stimmung des D für den Orgelgenerator

Ziel: Auf den C-Tasten muß D erklingen.

Im Prinzip wie zuvor für den Ton Cis beschrieben, also

- Transposerdrehschalter auf "C"
- Taste D drücken. Sie hören D
- Transposerdrehknopf auf "D" schalten, C-Taste drücken. Jetzt muß das vorher gehörte D auf der C-Taste liegen, was an P 13 der Platine TP 2 eingeregelt werden kann.

4. Stimmung der restlichen Töne

Ziel: Auf der C-Taste muß immer der Ton hörbar werden, der von der Zeigernase am Drehknopf des Transposerdrehschalters angezeigt wird.

Die jetzt noch übrigen 9 Töne werden ganz ähnlich wie oben gezeigt abgestimmt. Bis zur Transposerdrehschalterstellung "F" werden die auf der C-Taste hörbaren Töne von Schritt zu Schritt einen halben Ton höher, danach muß der Drehknopf der Reihe nach in die Stellungen "H", "B", "A" usw. gebracht werden, wobei auf der C-Taste die Tonhöhe schrittweise nach unten abfällt, vgl. untenstehende Tabelle.

5. Kontrolle

C-Taste im OM festklemmen und den Transposerschal-ter ganz nach links, in die Stellung "Ges" bringen und dann Stufe für Stufe nach rechts drehen; die dabei erklingenden Töne müssen von Schritt zu Schritt um einen halben Ton höher werden.

Stimmung des Doppeltransposers TP 2

Stellung des Transposerdrehschalters	Einzustellendes Trimpotentiometer auf der Platine TP 2	
	Für Tongenerator G 1	für Begleitautomat
C	—	—
Cis	P 12 (cis)	P 1 (cis)
D	P 13 (d)	P 2 (d)
Dis	P 14 (dis)	P 3 (dis)
E	P 15 (e)	P 4 (e)
F	P 16 (f)	P 5 (f)
H	P 22 (ces)	P 11 (ces)
B	P 21 (b)	P 10 (b)
A	P 20 (a)	P 9 (a)
As	P 19 (as)	P 8 (as)
G	P 18 (g)	P 7 (g)
Ges	P 17 (ges)	P 6 (ges)

Hinweis: In seltenen Fällen reicht der Regelbereich eines Trimpotis nicht aus. Dann muß der Widerstand, der mit dem Poti in Reihe liegt, vergrößert oder verkleinert werden. Für P 12 (cis) z.B. wäre das R 2, vgl. das Schaltbild in der BA "Doppeltransposer", BA-Nr. 102.

6. Stimmung des Doppeltransposers für den Begleitautomaten

Jetzt muß auch der Begleitautomat Ton für Ton mit dem Orgelgenerator in Gleichklang gebracht werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- a) Bringen Sie den Transposerdrehschalter in die Normalstellung "C".
- b) Stimmen Sie jetzt den Begleitautomaten nach den Anweisungen auf den Seiten 24 und 25 der Bauanleitung Nr. 481, "Begleitautomat", und nehmen Sie gleichzeitig die dort angegebenen weiteren Einstellungen des Begleitautomaten vor.
- c) Schalten Sie danach den Transposer-Stufenschalter auf "Cis" und stimmen Sie durch Verdrehen des Trimpotentiometers P 1 auf dem Doppeltransposers auf Schwebungsnull.
- d) Stimmen Sie die Potis P 2 bis P 11 in gleicher Weise. Wenn Sie über einen Frequenzzähler verfügen, können Sie auch die Hinweise in der Bauanleitung "Doppeltransposer", BA-Nr. 102 beim Stimmen verwenden.

XXII. Prüfung des Soundcomputers

Wie bereits mehrfach betont, raten wir Ihnen von der Inbetriebnahme des Soundcomputers ab, so lange sich nicht alle Funktionen der Orgel als einwandfrei erwiesen haben. Wenn irgendein Schalter (und diese werden ja programmiert) nicht das tut, was er soll, kann auch die Programmierung nicht nur nicht helfen, sondern ganz im Gegenteil weitere Funktionen beeinträchtigen.

Schließen Sie also den Soundcomputer-Kabelbaum PR 20 erst an, wenn Sie nichts mehr zu beanstanden haben. Die schrittweise Inbetriebnahme der Programmierung finden Sie ausführlich in der Bauanleitung "Soundcomputer HELIOS", BA-Nr. 500/20. Beginnen Sie nach dem Einbau des Soundcomputers mit dem Anschluß des Astes 7.2 des Kabelbaums GO 20 nach Abb. 67 und stecken Sie danach die Mini-Buchsengehäuse nach Abb. 64 bis 66 auf die Platinen SC 3 B, SC 6 B und SW 7 auf.

I. Die letzten Handgriffe

Wenn zuletzt Ihre HELIOS einwandfrei funktioniert, haben Sie ein umfangreiches Arbeitspensum bewältigt. Dieser Erfolg verdient uneingeschränkte Bewunderung und entschädigt sicher für vielleicht während des Baues aufgetretene Probleme.

Nur wenig bleibt außer dem Einbau des Soundcomputers noch zu tun übrig: Binden Sie Kabelbäume, soweit sie gemeinsam verlaufen, mit Kabelbindern zu festen Strängen zusammen, säubern Sie die Orgel von Holzspänen, Schrauben, Lötzinnresten und vor allem auch von den kleinen Kupfer-Abfalldrähtchen, die sich oft genau dort verbergen, wo man sie garantiert nicht entdeckt, und die genau dort Kurzschlüsse hervorzurufen pflegen, wo es am teuersten ist.

Befestigen Sie das Untermanual nach Abb. 17 auf dem Gehäuseboden; Material gemäß Stückliste 13, Pos. 18 und 19.

Die im Gehäuseboden erforderlichen Bohrungen müssen

Sie selbst "niederbringen". Da das Anreißen der Löcher durch Ausmessen recht schwierig ist, empfehlen wir eine etwas ungewöhnliche Methode, zunächst für das Untermanual: Geben Sie auf die eingenieteten Gewindehülsen (Abb. 17) einen kräftigen Tupfer Farbe, Tinte, Tusche oder Faserschreiber-Farbe, klappen Sie das Manual kurz herunter, daß die Farbe die Bohrstellen markiert, und bohren Sie zwei Löcher von 5 mm Ø.

Auf eine spezielle Befestigung des Obermanuals und des Zugriegelbrettes haben wir verzichtet, damit jederzeit alle Einstellregler und Mikroschalter des Soundcomputers bequem zugänglich sind. Um jedoch ein Aufklappen während des Transportes zu vermeiden, verschließen Sie grundsätzlich den oberen Klappdeckel, und transportieren Sie die Orgel nach Möglichkeit liegend.

Wenn schließlich noch die Rückwandklappe festgeschraubt ist, ist Ihre HELIOS einsatzbereit, und wir wünschen Ihnen eine gelungene Einweihung und viel Freude daran.

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

Nachdruck, auch auszugsweise nur nach Rücksprache mit uns.
