

Bild 1.

Inhaltsverzeichnis

| Kapitel-Nr. | | Seite |
|-------------|--|-------|
| 1. | Allgemeines | 2 |
| 2. | Sonstiges | 3 |
| 3. | Technische Beschreibung | 3 |
| 4. | Checkliste — Platinenbestückung | 11 |
| 5. | Checkliste — Bestückung der Platinen P 83 748 und P 83 749 für Professional 2000 | 14 |
| 6. | Allgemeine Einbau- und Verdrahtungshinweise für nT-Modelle | 16 |
| 7. | Allgemeine Einbau- und Verdrahtungshinweise für Professional 2000 | 24 |
| 8. | Checkliste — Inbetriebnahme | 29 |
| 9. | Bauanleitung Harfenglissando für Strings-Piano | 31 |
| 10. | Prüfanweisung Strings-Piano | 35 |

1. Allgemeines

Der Einbau unseres neuen Strings-Pianos ist in alle nT-Modelle sofort oder nachträglich leicht möglich. Hierzu wird lediglich der bisherige Percustaintkontakt belegt, der bei allen Dr. Böhm-Organen bereits im Grundbausatz enthalten ist. Auch der Einbau in die neue Dr. Böhm-Organ Professional 2000 ist vorbereitet.

Das Strings-Piano bietet Ihnen zehn Grund-Klangfarben, die alle sehr natürlich klingen: Klavier, Cembalo, Gitarre, Spinett, Zither, Violine, Trompete, Cello, Horn und Flöte. Sie lassen sich zu -zig weiteren Kombinationen mischen und mit Vibrato, Phasing usw. mehrfach variieren.

Der Einsatz moderner Operationsverstärker-IC's beweist gleichzeitig, daß wir auch diesmal an den leichten Selbstbau gedacht haben.

Auch das Harfenglissando kann bei allen mehrmanualigen nT-Modellen angeschlossen werden.

Wer nun noch wissen möchte, woher der Name "Strings" kommt, dem verraten wir, daß unser Strings-Piano in Verbindung mit dem Phasing-Rotor ein sehr gutes Geigenensemble imitiert. Analog läßt sich mit anderen Einstellungen der naturgetreue Klang mehrerer Trompeten, mehrerer Hörner, mehrerer Celli usw. erzielen. Die orchesterartige Klangfülle wird dabei oft schon mit nur einer gedrückten Taste erreicht, während ohne Phasing der Klang der Einzelinstrumente entsteht. — Deshalb heißt unser neuer Bausatz Strings-Piano.

1.1. Musikalische Beschreibung des Sustain

Der Sustain wird häufig auch als Nachklang bezeichnet. Da Nachklang und Nachhall mitunter verwechselt werden, möchten wir zunächst Namen und Begriffe festlegen. Als Namen schlagen wir vor, für den Manualnachklang (Abklinghall) nur noch das Wort "Sustain" (sprich: Susteen) zu verwenden, das ja auch im Ausland viel verwendet wird und sich klanglich besser von Nachhall unterscheidet als das Wort Nachklang.

Wir haben nun die Begriffe Sustain (Nachklang) und Nachhall zu klären. Das Wort Nachhall kommt von Halle. Durch Reflexionen im Raum wird das Tonsignal, nachdem es den Tonerzeuger verlassen hat, mehrfach umgelenkt, und durch verschiedene Laufzeiten hört das Ohr eine größere Zahl von Echos, die meist verschmelzen und so den Nachhall ergeben. Der natürliche Nachhall entsteht somit außerhalb des eigentlichen Tonerzeugers durch die Eigenschaften des umgebenden Raumes. Man kann den Nachhall bei elektronischen Organen künstlich nachbilden, indem man das Frequenzgemisch, nachdem es die eigentliche Tonerzeugung (Generator, Kontakte, Klangformung) passiert hat, meist im Endverstärker einem künstlichen Nachhallgerät zuführt, wo es "verhallt" wird. Naturgemäß wirkt dieser Nachhall auf alle Register, also auf die ganze Orgel.

Die vorliegende Anleitung behandelt jedoch den Sustain (Nachklang). Das Wort zeigt, daß es sich um ein Nachklingen handelt, und zwar klingt der eigentliche Tonerzeuger selbst nach. Beim herkömmlichen Musikinstru-

ment ist das bekannteste Beispiel das Klavier mit gedrücktem rechten Pedal. Die den Ton erzeugende Saite klingt nach dem Loslassen der Taste noch eine Zeit lang weiter, wobei die Lautstärke stetig nachläßt. Dieses Nachklingen des eigentlichen Tonerzeugers ist hier das Wesentliche, das man bei der Elektronenorgel nachbilden kann. Man legt den Sustain meist nur auf die 8'-Lage, da er ja für besondere Effekte dienen soll und nicht als Ersatz für den Nachhall, den man mit dem Hallgerät besser und billiger erzeugen kann.

Interessehalber sei noch ein weiterer Unterschied erwähnt. Spielt man die Orgel mit Vibrato (Frequenzvibrato), so entsteht beim Nachhall aus einem einzigen Ton ein Frequenzgemisch aus höheren und tieferen Tönen als der gespielte Ton. Die Tonhöhe des Originals schwankt ja, und die Schwankungen werden im Nachhall summarisch gespeichert. Dies ist auch klanglich für das Ohr günstig. — Beim Sustain hingegen ist während des Abklingvorgangs das Vibrato deutlich hörbar, es entsteht nicht wie oben ein "Choreffekt". Klanglich ist auch diese Erscheinung für verschiedene Effekte sehr brauchbar, sie entspricht auch genau dem Nachklang der herkömmlichen Musikinstrumente, jedoch nicht dem Nachhall.

1.2. Musikalische Beschreibung der Percussion

Die Percussion erzeugt den Effekt gezupfter oder angeschlagener Saiten. Während beim Sustain der Abklingvorgang erst nach dem Loslassen der Taste einsetzt, beginnt er hier sofort nach dem Tastendruck. Zunächst ist der Ton sehr laut. Bleibt die Taste genügend lange gedrückt, so klingt der Ton fast vollständig ab, ähnlich wie beim Klavier mit nicht gedrücktem rechten Pedal.

Die Percussion im herkömmlichen Sinn wird häufig mit relativ geringem Aufwand verwirklicht und erfordert eine besondere Spieltechnik. Meist spricht sie nur an, wenn beim Druck einer oder mehrerer Tasten alle zuvor gedrückten Tasten wenigstens kurzzeitig losgelassen worden sind, also nicht beim strengen Legato-Spiel.

Beim Dr. Böhm-Strings-Piano ist für jeden Ton eine eigene Regelstufe vorhanden. Die Percussion ist daher hier echt legato und polyphon spielbar. Man kann auch beliebig viele Tasten gedrückt halten. Trotzdem spricht eine neu gedrückte Taste (und nur diese!) echt neu an.

Trotz dieser Percussion ist die im Bausatz "Spezialeffekte" enthaltene Percussion weiterhin empfehlenswert, weil sie zwar die erwähnte besondere Spieltechnik erfordert, aber auf jede beliebige Fußlage und Fußlagenkombination bzw. auf jedes Register und auch auf die Sinus-Universal-Zugriegel schaltbar ist. Ferner wird sie auch für das Formantglissando benötigt.

1.3. Musikalische Beschreibung des Strings-Pianos

Für die Bedienung des Dr. Böhm-Strings-Pianos wird eine 12fach-Schaltergruppe geliefert. Ihre Funktionen sind:

Percussion, Sustain, Vibrato, Shatter, Terztremolo, Klavier/Flöte, Zither/Cello, Spinett/Horn, Gitarre/Trompete, Cembalo/Violine (zwei Schalter bleiben frei).

Wie es dem tatsächlichen Charakter der Instrumente entspricht, besitzen Klavier und Gitarre eine Anschlagabhängigkeit der Lautstärke. Das heißt, der Ton ist um so lauter, je kräftiger eine Taste gedrückt wird.

Für die Bedienung und den schnellen Klangwechsel ergeben sich Vorteile, weil vier verschiedene Grundspielweisen mit dem Strings-Piano möglich sind:

1. Percussion
2. Percussion mit Sustain
3. Dauerton mit weichem Einsatz
4. Dauerton mit weichem Einsatz und Sustain

Folgende Beispiele sollen Ihnen diese Vielseitigkeit demonstrieren:

Sie drücken eine der 5 Klangfarbentasten, also Klavier, Spinett, Gitarre, Cembalo oder Zither, und die Percussionstaste. Es erklingt dann das jeweilige Instrument oder mehrere gleichzeitig, wenn mehr als eine Taste gedrückt wird.

Drücken Sie nun eine der Klangfarbentasten ohne die Percussionstaste, erklingen die Instrumente Flöte, Cello, Horn, Trompete und Violine. Auch sie sind wieder voll mischbar.

Der Sustain läßt sich stets durch eine Drucktaste oder durch Rechtskippen des Fußschwellers zuschalten. Das ergibt dann den gleichen Effekt, als wenn beim Klavier mit oder ohne rechtem Pedal gespielt wird.

Außer diesen Schaltungsmöglichkeiten stehen Ihnen noch die Effekte Vibrato, Shatter und Terz-Tremolo zur Verfügung. Sie wirken wieder auf alle Einzelinstrumente und selbstverständlich auch auf kombinierte Klangfarben. Dabei schwingt das Vibrato wie ein angenehm weiches Amplitudenvibrato, das mit der Geschwindigkeit des normalen Orgelvibratos verändert werden kann.

Der Shatter-Effekt besteht aus einzelnen Echos, die in ihrer Lautstärke wie die Mandoline ein deutlich hörbares Minimum haben. Auch diese Schnelligkeit kann mit dem Orgelvibrato verändert werden.

Und schließlich noch das Terz-Tremolo, ein Shatter-Effekt, bei dem einzelne Terztöne eines Akkordes hin- und herpendeln, ähnlich wie bei einem Triller. Auch hier ergeben mehrere Tasten gleichzeitig gedrückt wieder die verblüffendsten Klangvariationen, z.B. ein Terzvibrato. Dieses Terz-Tremolo ist auf allen 12 kleinen Terzen sowie auf 8 großen Terzen wirksam.

Es beruht auf einer Wechselwirkung zwischen den Tasten C – Cis – D – Fis – G – As und den Tasten Es – E – F – A – B – H. Da jede diatonische Tonleiter pro Oktave 7 Terzen hat, ist zwangsweise eine Terz ohne diese Wechselwirkung. Bei der C-Dur Tonart ist dies die Terz F – A. Hier ist aber wie bei allen Quinten der Shatter-Effekt wirksam, so daß beim Spielen keine Nachteile entstehen.

Alle Klangfarben lassen sich nach Anschluß des Harfenglissandos auch mit der Rollklaviatur spielen. Die Rollklaviatur spricht auch dann an, wenn weder Percussion noch Sustain eingeschaltet sind. Dadurch erhält man beim Spiel noch mehr Abwechslungsmöglichkeiten im Klang.

2. Sonstiges

Zum Anschluß des Pianos an das Manual werden die "Percustain-Kontakte" benutzt. Hierbei ist es gleichgültig, ob noch die 220 Ω -Widerstände oder Drahtbrücken hinter jedem Kontakt liegen.

3. Technische Beschreibung

Der Bausatz besteht aus dem Stromversorgungs- und Steuerteil, worin sich Verstärkerstufen und Filter befinden und 61 bzw. 49 Schaltstufen (für jede Taste eine Stufe).

Moderne Spannungsregler mit Kurzschluß- und Überspannungssicherung gewährleisten ein einwandfreies Funktionieren der Schaltung auch bei größeren Netzspannungsschwankungen.

Das Steuerteil liefert alle Spannungen, welche für den Betrieb der Schaltstufen benötigt werden. Das Umschalten dieser Spannungen für eine andere Betriebsart erfolgt über Transistoren. Ebenso erfolgt das Einschalten der Register über elektronische Schalter mit den Feldeffekttransistoren E 6, so daß an der 12fach-Schaltergruppe eine positive Gleichspannung an den einzelnen Leitungen das Umschalten besorgt. Es werden daher keine Abschirmkabel zur Schaltergruppe benötigt.

Die einzelnen Schaltstufen pro Taste arbeiten so, daß die vom Generator kommende Sägezahn- oder Rechteckschwingung zunächst über C 11 und T 2 in Nadelimpulse und dann in eine durchsteuerbare Sägezahnschwingung umgewandelt wird. Die Durchsteuerung erfolgt über eine vom IC 22 gelieferte Gleichspannung. Über D 7 und D 8 wird der Ton ausgekoppelt. Bei eingeschalteter Percussion liegt an der Erdleitung der Tastenkontakte eine negative Spannung, wogegen der Sammeldraht an Masse liegt.

Bei nicht gedrückter Taste ist der Kondensator C 1 über R 3 und D 3 bzw. D 4 und T 1 negativ geladen.

Beim Drücken der Taste entlädt sich C 1 über R 2, sofern dies nicht durch eine negative Spannung an D 1 verhindert wird (abgeschaltete Anschlagabhängige Lautstärke). Dieses vollzieht sich in der Zeit, in welcher der Tastenkontakt sich vom Erddraht gelöst hat und dem Sammeldraht zustrebt. Wird dieser erreicht, so wird die Restladung von C 1 über D 5 auf C 2 übertragen. C 2 gibt seine Spannung an den hochohmigen Eingang von IC 22 und entlädt sich langsam über R 5 ... R 8. Bei losgelassener Taste lädt sich C 1 wieder sehr schnell auf, worauf über D 4 und T 1 ein Ruhestrom fließt. C 2 wird jetzt über R 4 relativ schnell entladen. Bei gedrückter Sustain-Taste oder bei nach rechts gekipptem Schweller wird der Ruhestrom über D 3 abgeleitet, und die Entladung über R 4 findet nicht statt.

Bei ausgeschalteter Percussion liegt am Erddraht nur soviel negative Spannung an, daß T 1 noch arbeiten kann. Am Sammeldraht liegt nun eine positive Spannung.

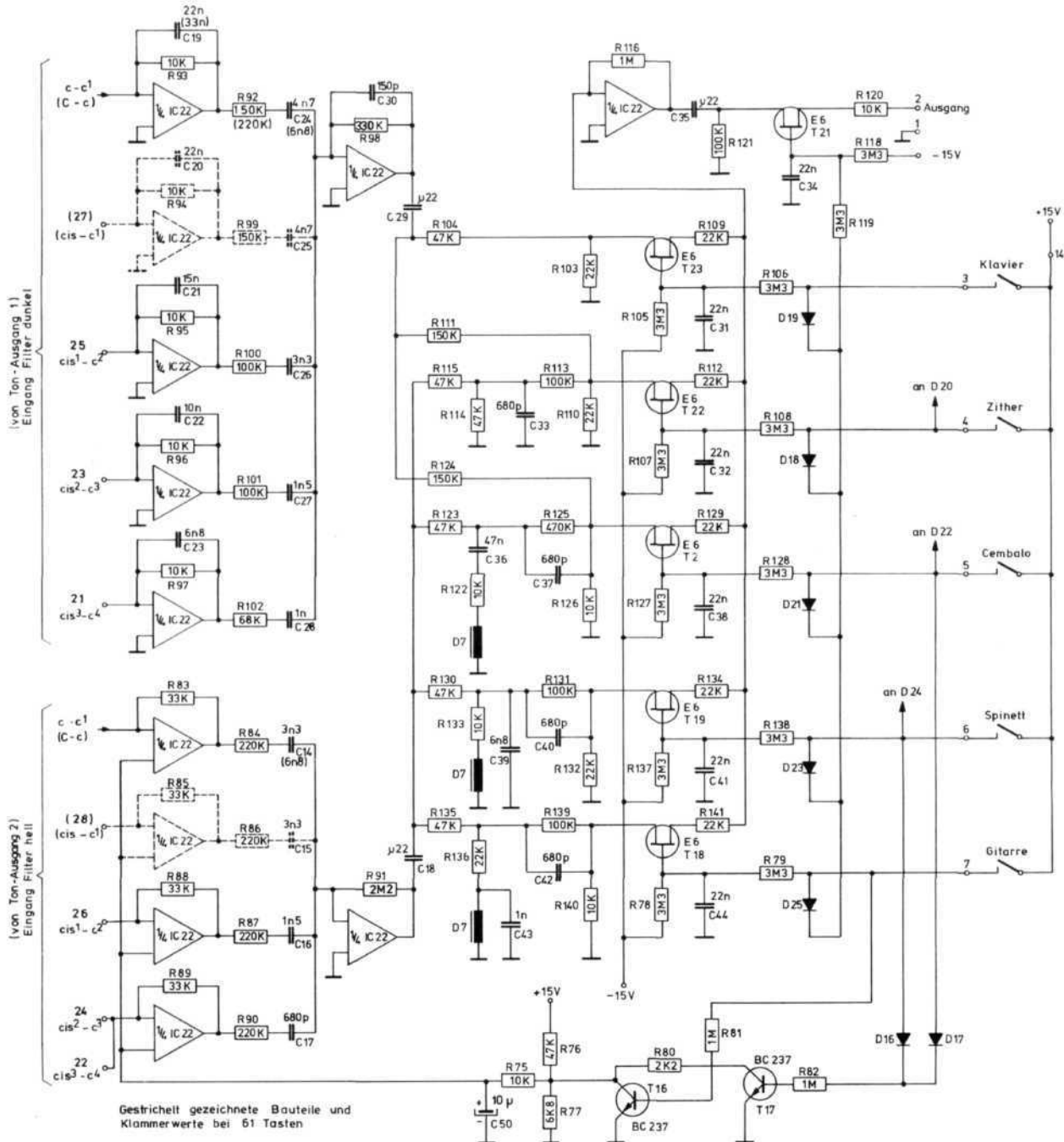
Bei gedrückter Taste wird der Kondensator C 1 nun über

R 2 und D 2 langsam positiv aufgeladen. Diese Ladung wird über D 5 weitergegeben. Hierbei entsteht der runde und weiche Toneinsatz für die Strings- und Flötenregister.

Eine an R 10 anliegende, vom Generator Punkt 12 entnommene Vibratospannung erzeugt den Shattereffekt.

Die Tonausgänge werden in zweimal fünf Oktavgruppen zusammengefaßt und verstärkt, wobei die Klangfarben über Oktavfilter vorbereitend beeinflusst werden. Die Ausgänge von Gruppe 1 haben nun eine dunkle und die von Gruppe 2 eine helle Klangfarbe.

Durch Anlegen einer Gleichspannung an die Verstärker der Gruppe 2 werden die Dioden D 8 beim Abklingen vorzeitig gesperrt. Das bedeutet, daß die hellen Klangfarben schneller abklingen als die dunklen. Die Register Spinett und Cembalo haben jetzt eine kurze Abklingzeit. Am besten hört man dieses bei dem Mischregister Zither. Hier klingt der Ton hell an und wird später dunkler. Die Anschlagabhängige Lautstärke wirkt nur bei den Registern Klavier und Gitarre.



Dr. Böhm

**Bild 2a. Schaltplan Strings-Piano
– Klangformung –**

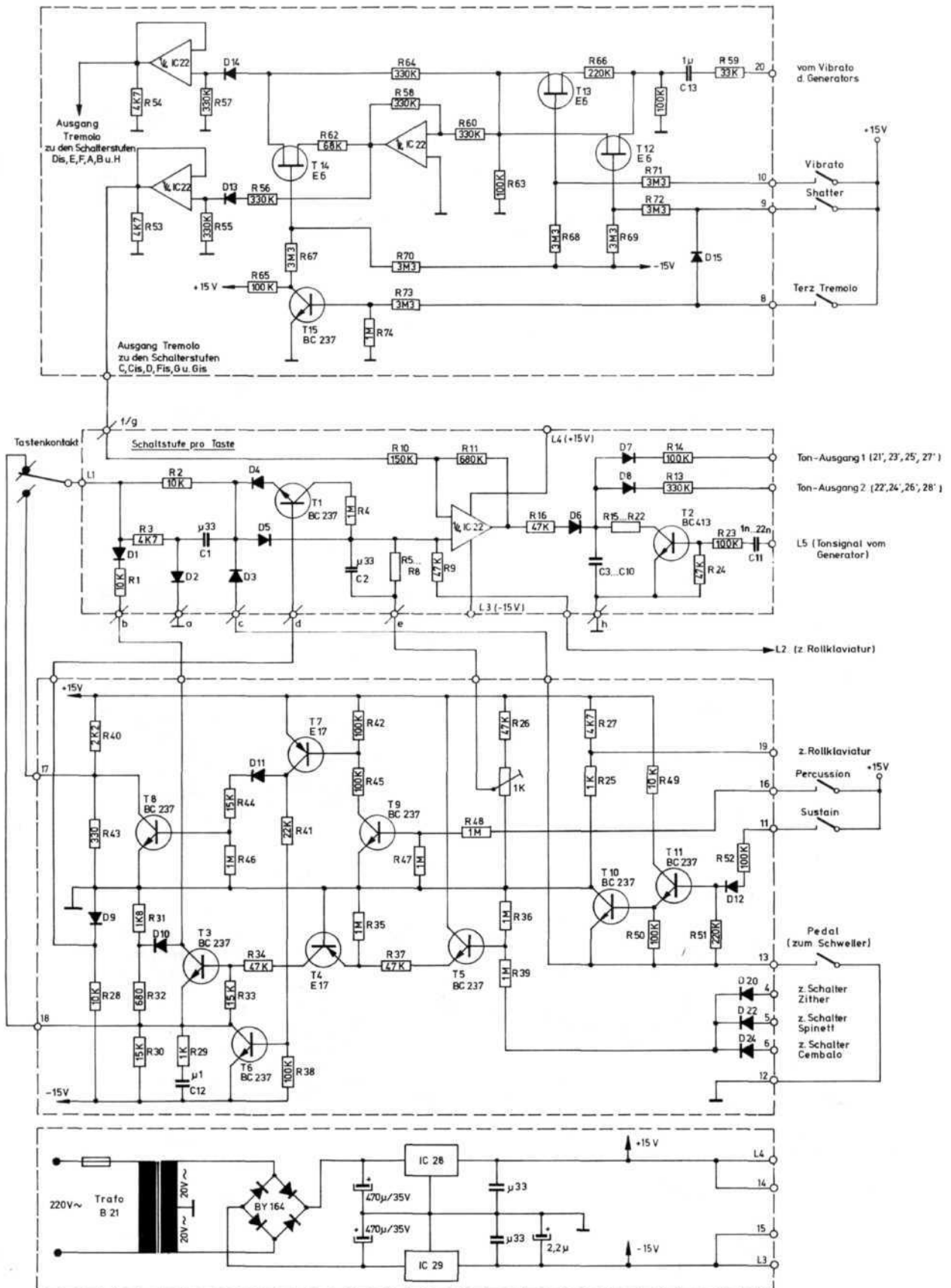


Bild 2b. Schaltplan Strings-Piano
— Schaltstufe und Netzteil —

Bild 3. Platine P 83 745

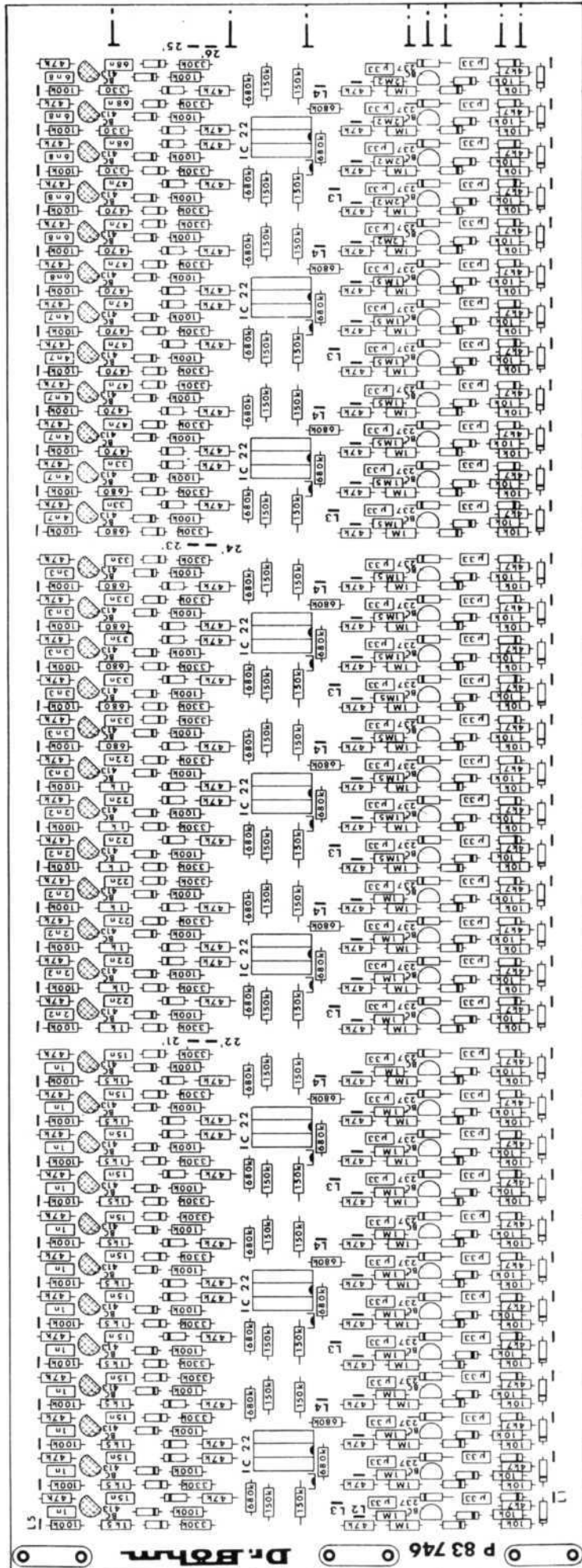


Bild 4. Platine 83 746

Bild 5. Platine P 83 747

| Tabelle 1 Widerstände | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|--|---------------------|-------|---------------------|-------|
| Wert | P 83 745 Stck. ✓ | | P 83 746 Stck. ✓ | | P 83 747 Stck. ✓ | |
| 100Ω | — |  | — | ..... | 7 | ..... |
| 150Ω | 2 |  | — | ..... | 7 | ..... |
| 220Ω | 7 |  | — | ..... | 7 | ..... |
| 330Ω | 5 | | 3 | ..... | 5 | ..... |
| 470Ω | — | | 7 | ..... | — | ..... |
| 680Ω | 1 | | 7 | ..... | 1 | ..... |
| 1k | 2 | | 7 | ..... | 2 | ..... |
| 1k5 | — | | 12 | ..... | — | ..... |
| 1k8 | 1 |  | — | ..... | 1 | ..... |
| 2k2 | 2 |  | — | ..... | 2 | ..... |
| 4k7 | 16 | | 36 | ..... | 28 | ..... |
| 6k8 | 1 |  | — | ..... | 1 | ..... |
| 10k | 38 | | 72 | ..... | 63 | ..... |
| 15k | 3 |  | — | ..... | 3 | ..... |
| 22k | 11 |  | — | ..... | 11 | ..... |
| 33k | 4 |  | — | ..... | 5 | ..... |
| 47k | 49 | | 108 | ..... | 85 | ..... |
| 68k | 2 |  | — | ..... | 2 | ..... |
| 100k | 40 | | 72 | ..... | 64 | ..... |
| 150k | 16 | | 36 | ..... | 28 | ..... |
| 220k | 6 |  | — | ..... | 8 | ..... |
| 330k | 20 | | 36 | ..... | 33 | ..... |
| 470k | 1 |  | — | ..... | 1 | ..... |
| 680k | 13 | | 36 | ..... | 25 | ..... |
| 1M | 22 | | 52 | ..... | 34 | ..... |
| 1M5 | — | | 15 | ..... | — | ..... |
| 2M2 | 11 | | 5 | ..... | 11 | ..... |
| 3M3 | 22 |  | — | ..... | 34 | ..... |

Tabelle 1

| Tabelle 2 Kondensatoren, Elkos und Transistoren | | | | | | |
|--|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| Wert/ Typ | P 83 745 Stck. ✓ | | P 83 746 Stck. ✓ | | P 83 747 Stck. ✓ | |
| 150p | 1 | ..... | — | ..... | 1 | ..... |
| 680p | 5 | ..... | — | ..... | 5 | ..... |
| 1n | 2 | ..... | 12 | ..... | 2 | ..... |
| 1n5 | 2 | ..... | — | ..... | 2 | ..... |
| 2n2 | — | ..... | 6 | ..... | — | ..... |
| 3n3 | 2 | ..... | 6 | ..... | 2 | ..... |
| 4n7 | 1 | ..... | 6 | ..... | 1 | ..... |
| 6n8 | 2 | ..... | 6 | ..... | 4 | ..... |
| 8n2 | 6 | ..... | — | ..... | 6 | ..... |
| 10n | 8 | ..... | — | ..... | 7 | ..... |
| 15n | 1 | ..... | 12 | ..... | 7 | ..... |
| 22n | 7 | ..... | 7 | ..... | 14 | ..... |
| 33n | — | ..... | 7 | ..... | 1 | ..... |
| 47n | 1 | ..... | 7 | ..... | 1 | ..... |
| 68n | 4 | ..... | 3 | ..... | 4 | ..... |
| μ1 | 7 | ..... | — | ..... | 7 | ..... |
| μ15 | 2 | ..... | — | ..... | 7 | ..... |
| μ22 | 3 | ..... | — | ..... | 10 | ..... |
| μ33 | 28 | ..... | 72 | ..... | 52 | ..... |
| 1μ | 2 | ..... | — | ..... | 2 | ..... |
| 2μ2 | 1 | ..... | — | ..... | 1 | ..... |
| 10μ | 1 | ..... | — | ..... | 1 | ..... |
| 470μ | 2 | ..... | — | ..... | 2 | ..... |
| BC 237 | 23 | ..... | 36 | ..... | 35 | ..... |
| BC 413 | 13 | ..... | 36 | ..... | 25 | ..... |
| E 17 | 2 | ..... | — | ..... | 2 | ..... |
| E 6 | 9 | ..... | — | ..... | 9 | ..... |

Tabelle 2

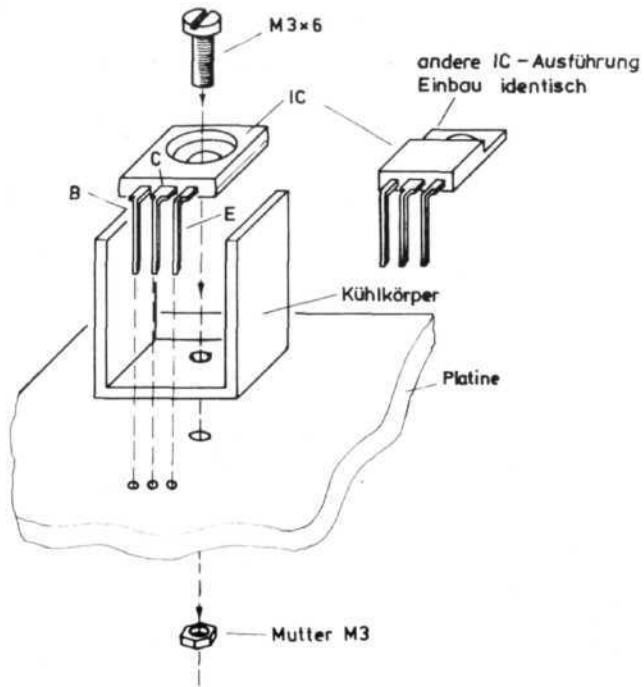


Bild 6. Einbau IC 28 und IC 29

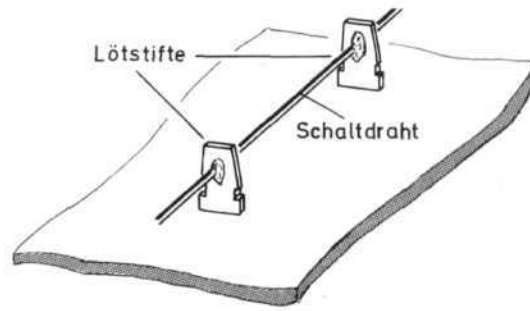


Bild 7.

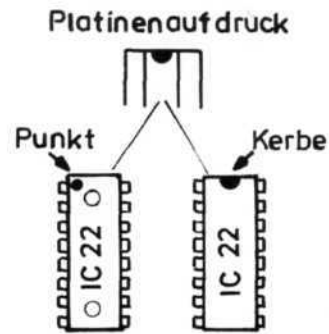


Bild 7a. IC-Kennzeichnung

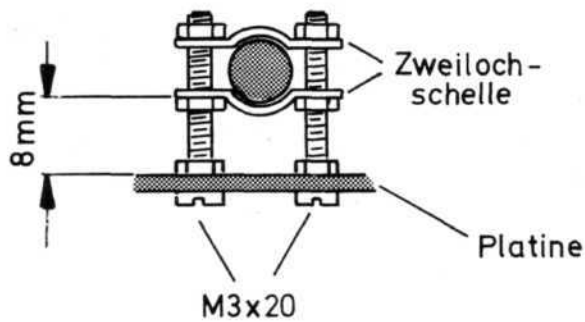


Bild 8.

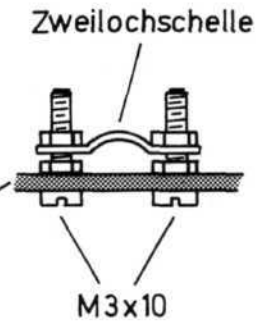


Bild 9.

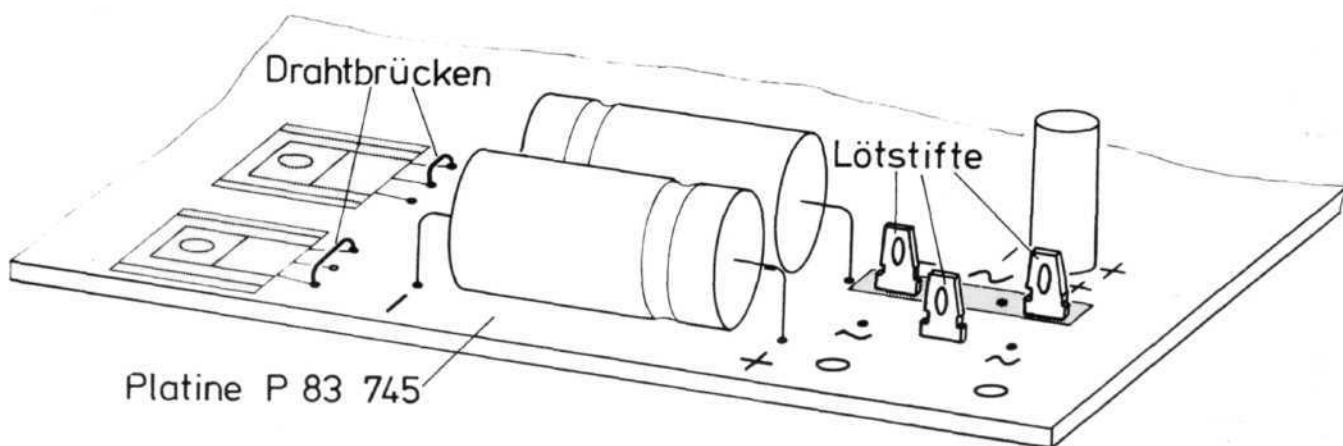


Bild 10. Einsetzen der Drahtbrücken und Lötstifte bei vorhandener Professional 2000

4. Checkliste – Platinenbestückung

Reihenfolge der Arbeitsgänge einhalten und jeweils nach Fertigstellung in der vorgesehenen Spalte abhaken.

Achtung: Erforderliche Platinen für 61 Tasten Strings-Piano:

P 83 746 und P 83 747

49 Tasten Strings-Piano:

P 83 746 und P 83 745

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Platine | | | | | |
|---------|-------|---|--------------------------------|-----|------------------------------|-----|------------------------------|-----|
| | | | (49+61T.) P 83 746 Stück | ✓ | (61 T.) P 83 747 Stück | ✓ | (49 T.) P 83 745 Stück | ✓ |
| 1 ... | ... | Bauanleitung gründlich durcharbeiten | ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| 2 ... | ... | Drahtbrücken aus blankem Schaltaht einlöten | — | ... | 5 | ... | 5 | ... |
| 3 ... | ... | Dioden F 10 bzw. 1 N 4148 unter Beachtung der Polung einlöten | 288 | ... | 217 | ... | 121 | ... |
| 4 ... | ... | Widerstände einlöten (s. auch Tabelle 1) | 504 | ... | 467 | ... | 294 | ... |
| 5 ... | ... | Lötstifte einpressen und festlöten | 140 | ... | 130 | ... | 84 | ... |
| 6 ... | ... | Kondensatoren einlöten (s. auch Tabelle 2) | 144 | ... | 135 | ... | 84 | ... |
| 7 ... | ... | Elkos unter Beachtung der Polung einlöten | — | ... | 4 | ... | 4 | ... |
| 8 ... | ... | IC-Fassungen einlöten | 9 | ... | 10 | ... | 7 | ... |
| 9 ... | ... | Transistoren einlöten (s. auch Tabelle 2) | 72 | ... | 71 | ... | 47 | ... |
| 10 ... | ... | Drosseln D 7 einlöten | — | ... | 3 | ... | 3 | ... |
| 11 ... | ... | Nur bei nT-Modellen: Gleichrichter unter Beachtung der Polung einlöten | — | ... | 1 | ... | 1 | ... |
| 12 ... | 6 .. | Nur bei nT-Modellen: IC 28 und IC 29 mit Kühlkörper auf Platine festschrauben und einlöten Achtung: Die beiden Kühlkörper dürfen sich nicht berühren. | — | ... | 2 | ... | 2 | ... |
| 13 ... | 10 .. | Nur bei Professional 2000: Drahtbrücken laut Bild in die Bohrungen für IC 28 und IC 29 einsetzen | — | ... | — | ... | 2 | ... |
| 13.1 .. | 10 .. | Nur bei Professional 2000: Lötstifte in die beiden äußeren Bohrungen (+ und –) an der Position des Gleichrichters einsetzen | — | ... | — | ... | 2 | ... |
| 14 ... | ... | Trimpoti 1 k Ω einlöten | — | ... | 1 | ... | 1 | ... |
| 15 ... | 7 .. | Schaltaht in Lötstifte L 3 einfädeln und an allen Lötstiften L 3 verlöten | 9 | ... | 7 | ... | 4 | ... |
| 16 ... | 7 .. | Schaltaht in Lötstifte L 4 einfädeln und an allen Lötstiften L 4 verlöten | 9 | ... | 7 | ... | 4 | ... |
| 17 ... | ... | Sämtliche Lötstifte L 1, L 2 und L 5 verzinnen | 108 | ... | 79 | ... | 43 | ... |
| 18 ... | 7a .. | IC's unter Beachtung der Polung einstecken | 9 | ... | 10 | ... | 7 | ... |
| 19 ... | 8 .. | Schrauben M 3 x 20 zur Kabelbaumbefestigung von Lötseite einsetzen und mit Mutter gut festziehen Auf Schrauben M 3 x 20 Muttern bis ca. 8 mm Abstand zur Platine aufdrehen | 6 6 | ... | — — | ... | — — | ... |
| 20 ... | 9 .. | Schrauben M 3 x 10 von Lötseite einstecken und mit Muttern gut festschrauben | — | ... | 4 | ... | 4 | ... |
| 21 ... | ... | Überprüfen, ob alle Bauteile an richtiger Position eingesetzt wurden und verlötet sind. Sämtliche Lötstellen auf Qualität, kurz abgeschnittene Anschlußenden und Freiheit von schwarzen Lötückständen überprüfen | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | 49 T. Stück | ✓ | 61 T. Stück | ✓ |
|--------|--------------|--|----------------|-----|----------------|-----|
| 22 ... | 11 .. | Platinen zusammenschrauben ..... | .... | ... | .... | ... |
| 23 ... | 11 .. | Beide Platinen mit 2 cm bzw. 7 cm langen Litzen zwischen den gegenüberliegenden Lötstiften verbinden | 10 .. | ... | 10 .. | ... |
| 24 ... | 12a, 12b | 11fach Flachbandkabel auf Länge schneiden für 61 Tasten Strings-Piano: 680 mm ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | für 49 Tasten Strings-Piano: 550 mm ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | Nicht benötigte Adern abtrennen: 61 Tasten Strings-Piano: grün, braun, weiß ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | 49 Tasten Strings-Piano: grau, gelb, grün, braun, weiß ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | Kabel auf die entsprechenden Positionen der Platine halten und Adern entsprechend Bild auftrennen und abschneiden ..... | .... | ... | .... | ... |
| 25 ... | 12a, 12 b | Adern an Lötstiften anlöten | 12 .. | ... | 16 .. | ... |
| 26 ... | 26, 30 | Kabelbaum "Generator" so auf die Platineneinheit legen, daß die ausgehenden Anschlüsse vor der Lötstiftreihe L 5 stehen und die blaue Einzellitze am Lötstift 20 liegt ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | Achtung: Kabelbaum "Generator" besteht aus 6 bis 7 verschiedenfarbigen Litzen. | | | | |
| 27 ... | 26, 30 | Blaue Einzellitze an Lötstift 20 anlöten | 1 .. | ... | 1 .. | ... |
| 28 ... | 26, 30 | Alle weiteren Einzellitzen der Reihe nach, mit Farbe grau beginnend, an der Lötstiftreihe L 5 anlöten | 49 .. | ... | 61 .. | ... |
| 29 ... | 8, 26, 30 | Kabelbaum mit Schelle an Platine P 83 746 befestigen | 1 .. | ... | 1 .. | ... |
| 30 ... | 26, 30 | Kabelbaum "Tastenkontakte" so auf die Platinen legen, daß die ausgehenden grauen Anschlüsse vor der Lötstiftreihe L 1 stehen sowie die gelbe Einzellitze an Lötstift 18 und die rote Litze an Lötstift 17 liegt ..... | .... | ... | .... | ... |
| | | Achtung: Kabelbaum "Tastenkontakte" besteht aus grauen Litzen sowie je einer Ader gelb und rot. | | | | |
| 31 ... | 26, 30 | Einzellitze rot an Lötstift 17 und Ader gelb an Lötstift 18 anlöten | 2 .. | ... | 2 .. | ... |
| 32 ... | 26, 30 | Alle weiteren Einzellitzen der Reihe nach auf Platine P 83 745 (bzw. P 83 747), Punkt L 1 beginnend, an den Lötstiften L 1 anlöten | 49 .. | ... | 61 .. | ... |
| 33 ... | 8, 26, 30 | Kabelbaum "Tastenkontakte" mit Schelle an Platine 83 746 befestigen | 1 .. | ... | 1 .. | ... |

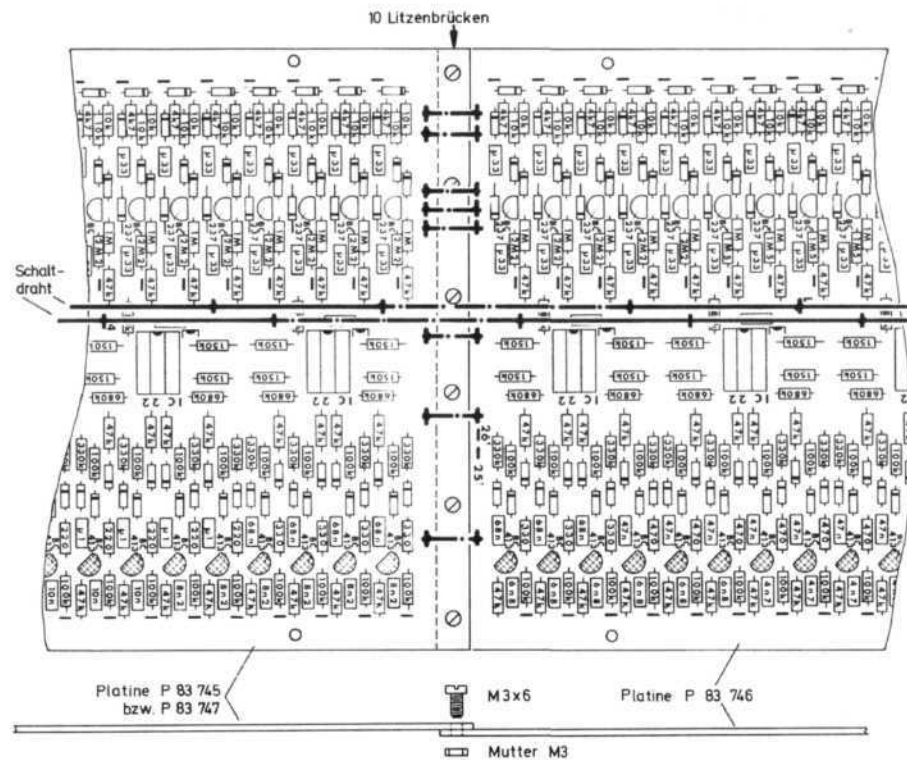


Bild 11. Zusammenschrauben der Platinen

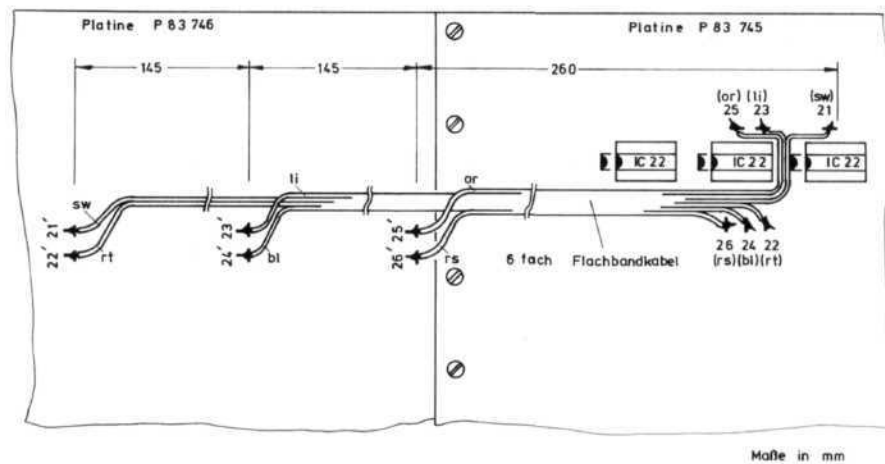


Bild 12a. 6fach-Flachkabelanschluß bei 49 Tasten

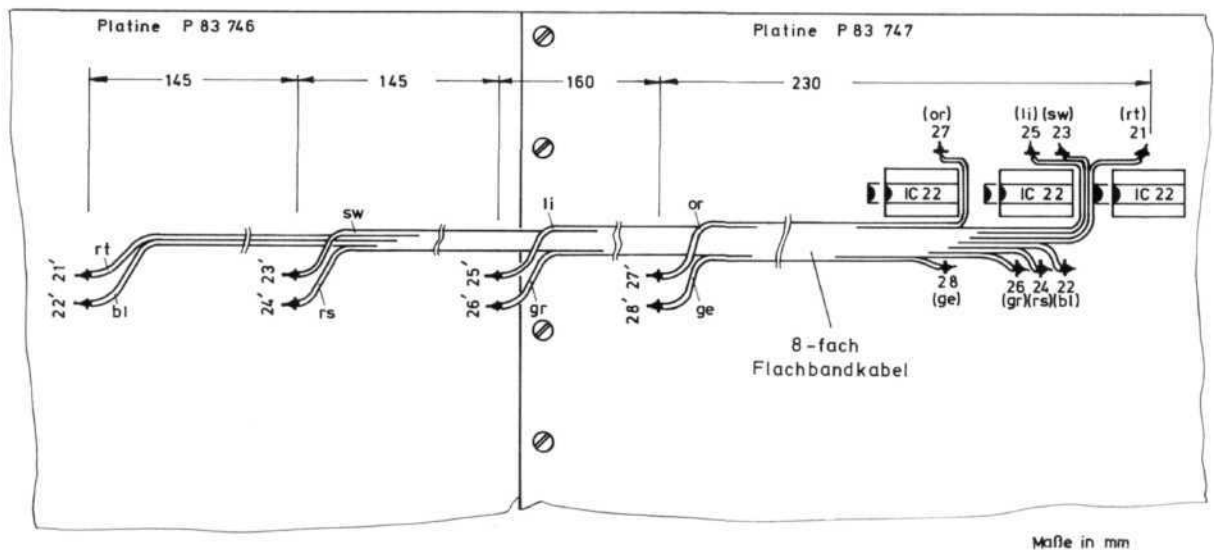


Bild 12b. 8fach-Flachkabelanschluß bei 61 Tasten

5. Checkliste — Bestückung der Platinen P 83 748 und P 83 749 für Professional 2000

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|-----------|---------|---|---------|-----------|
| 1 | 13 . . | Bestückung der Platine P 83 749 | | |
| 1.1 . . | | Dioden 1 N 4148 (bzw. F 10) einlöten | 11 . . | |
| 1.2 . . | | Widerstände einlöten | 40 . . | |
| 1.3 . . | | IC-Fassungen einlöten | 4 . . | |
| 1.4 . . | | Federleisten 10fach (parallele Ausführung) einlöten | 2 . . | |
| 2 | 14 . . | Bestückung Platine P 83 748 | | |
| 2.1 . . | | Lötstifte von der Lötseite an den mit einem Pfeil gekennzeichneten Lötungen einsetzen und festlöten | 10 . . | |
| 2.2 . . | | Schalt draht auf 18 cm abschneiden, durch die 10 in einer Reihe liegenden Lötstifte schieben und festlöten | 1 . . | |
| 2.3 . . | | Platine umdrehen und von Bestückungsseite Schalter mit LED einsetzen und festlöten. Die Schalter müssen ganz dicht auf der Platine aufliegen! | 10 . . | |
| 3 | 15,15a | Winkel 12 x 12 laut Bild 15a noch zusätzlich biegen und auf P 83 748 mit Schrauben M 3 x 6 festschrauben (Winkel evtl. auf Bild 15a legen) | 2 . . | |
| 4 | 15 . . | Platine P 83 748 senkrecht auf Platine P 83 749 setzen und Winkel provisorisch mit Schrauben M 3 x 6 und Muttern festschrauben | 2 . . | |
| 5 | 16 . . | Platine P 83 749 so ausrichten, daß die breiten Leiterbahnen der beiden Platinen innen aufeinanderstehen, und Winkel festschrauben | | |
| 6 | 16 . . | Aufeinanderstehende breite Leiterbahnen innen miteinander verlöten | 20 . . | |
| 7 | | Überprüfen, ob alle Bauteile an richtiger Position sitzen und verlötet sind | | |
| 8 | | Sämtliche Lötstellen auf Qualität, kurz abgeschnittene Anschlußenden und Freiheit von schwarzen Lötückständen überprüfen | | |
| 9 | | IC 9 in Fassung einstecken | 4 . . | |

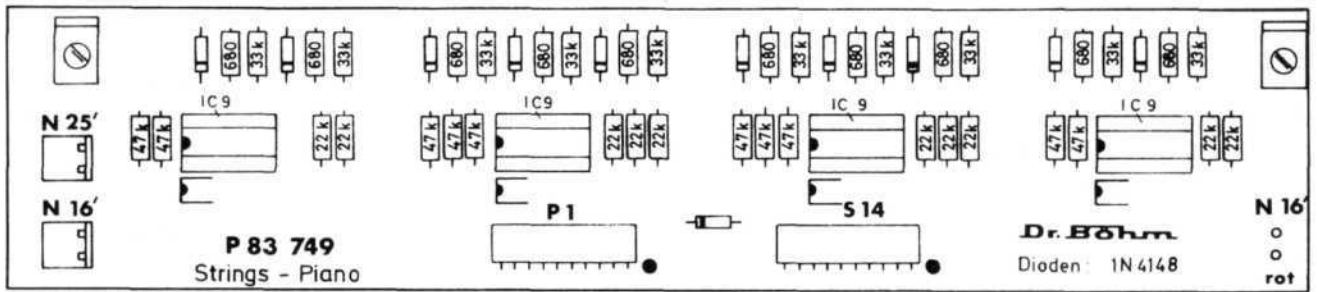


Bild 13. Bestückung Platine P 83 749

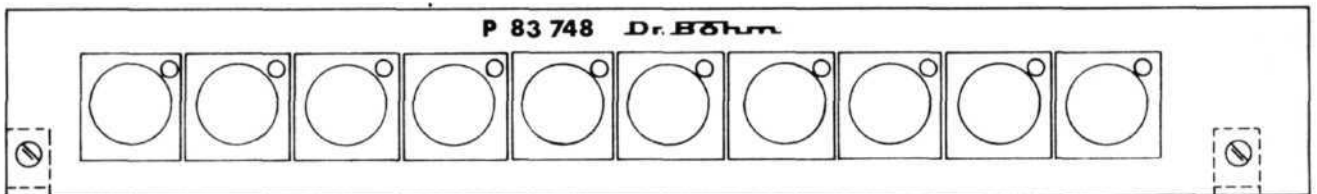


Bild 14. Bestückung Platine P 83 748

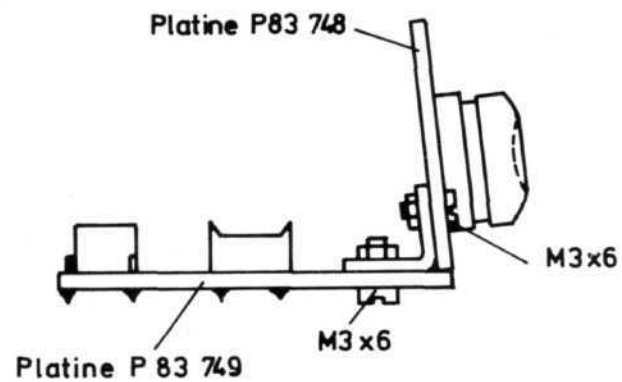


Bild 15.

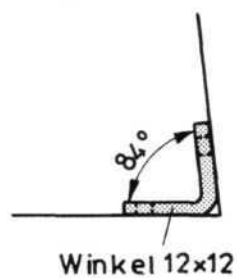


Bild 15a.

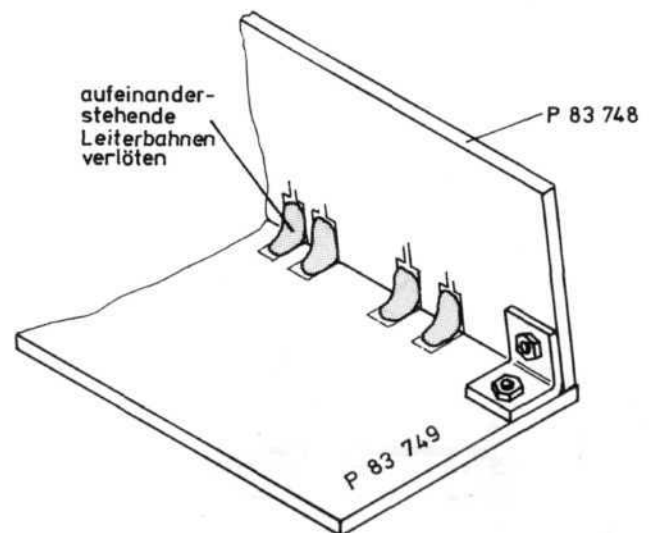


Bild 16.

6. Allgemeine Einbau- und Verdrahtungs-Hinweise für nT-Modelle

Für den Einbau des Strings-Pianos muß ein evtl. vorhandener Percustain-Bausatz wieder ausgebaut werden. Die Percustain-Kontakte bleiben jedoch erhalten, da das Strings-Piano an den gleichen Kontakten angeschlossen wird.

Bei eingebautem Strings-Piano sollte generell ein Hochton-Lautsprecher (z.B. unsere Best.-Nr. 54 114 angeschlossen sein.

6.1. Potentiometer "Lautstärke Strings-Piano"

Der Bausatz wird mit einem Schiebepotentiometer (75 k Ω , lin.) und Zugriegel (weiß) geliefert. Es wird anstelle des auf den entsprechenden Platinen vorgesehenen "Percustain-Lautstärke"-Potentiometers eingesetzt.

Zur Verdrahtung des Potentiometers müssen je nach Orgelmodell und Einbauposition die Bilder 25 a ... g entlang der gestrichelten Linie ausgeschnitten und in Pos. 1 auf Bild 26 geklebt werden.

Die in den Bildern 26a ... 26g angegebenen Einbaupositionen des Schiebepotentiometers sind möglichst einzuhalten. Falls diese Position auf der Platine schon belegt ist, kann auch eine beliebige freie Position, z.B. auf Platine U 1 bzw. auf der Platine für Schlagzeug und BÖHMAT belegt werden.

Falls z.B. bei älteren Orgelmodellen keine Einbaumöglichkeit für Schiebepotentiometer besteht, kann dieses (samt Zugriegel) gegen ein Drehpoti 50 k Ω pos. log. (mit Drehknopf) umgetauscht werden.

Falls einige Zugriegel nicht auf den Platinen, sondern direkt unter den Seitenbrettchen angebracht werden, müssen zunächst am Potentiometer die laut Bild 17 gestrichelten Teile der Anschlußstifte und die Kunststoff-Führungsnase mit einem Seitenschneider abgekniffen

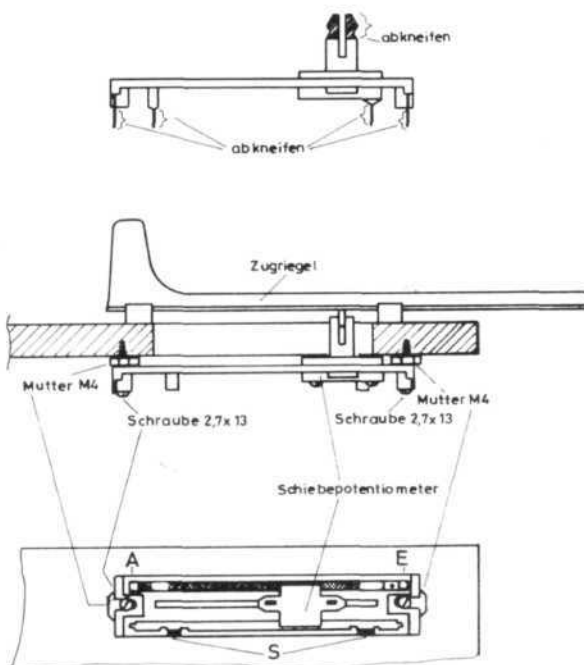


Bild 17. Sonderzugriegel-Aufbau ohne Platine

werden. Danach werden die Potentiometer unter Zwischenlage einer Mutter M 4 mittig in den zugehörigen Schlitzen angeschraubt. Die beiden innen liegenden Potentiometeranschlüsse (S) weisen dabei im Bild 17 **nach unten!** Die Holzschrauben drehen sich unter Umständen etwas in die Seitenwände der Potentiometer ein.

Der Ausgang des Strings-Pianos wird bei den nT-Modellen über ein Abschirmkabel mit dem Ausgang der Obermanual- bzw. Diskant-Klangformung verbunden. Bei eingebautem Formantglissando (oder Vibraroto) wird der Ausgang direkt am Schweller bzw. an den Punkten der Diodensteckdose, die direkt zum Schweller führen, angeschlossen, desgleichen der Ausgang der Spezialeffekte, damit beide nicht von obigen Zusatz-Bausteinen beeinflusst werden.

Wer die Strings-Piano-Wiedergabe noch optimaler auslegen will, führt den Ausgang auf einen separaten Verstärker mit eigenem Schweller-Potentiometer und Lautsprecher.

Auf den Zugriegel-Platinen sind die Ausgänge vom Percustain bzw. Strings-Piano und Spezialeffekten über 2 Widerstände R 1 (330 k Ω) und R 2 (1 M Ω) zusammengeschaltet. Für beide Effekte wird deshalb nur 1 Abschirmkabel als Ausgang benötigt.

Der Widerstand R 2 ist als Auskoppel-Widerstand für das Strings-Piano erforderlich. Entgegen dem Platinen-Aufdruck wird anstelle des 1 M Ω Widerstandes ein solcher von 330 k Ω eingesetzt. Der 1 M Ω Wert gilt nur für den Anschluß des Bausatzes Percustain.

6.2. 12fach-Schaltergruppe

Die Schaltergruppe kann an beliebig freier Position im Orgel-Oberteil angeordnet werden. Bei einigen voll ausgebauten Orgeln ist die Position etwas problematisch, da kein genügend langer Schlitz mehr frei ist. Hier müssen dann entsprechend lange Schlitze (181 mm lang und 9 mm breit) selbst eingearbeitet werden. Einige mögliche Positionen sind im Bild 18 angegeben. Hier werden teilweise vorhandene Schlitze lediglich verlängert.

Bei den Orgeln DnT, FnT und GnT sollte der nicht belegte freie Schlitz in der unteren Schaltergruppenleiste gewählt werden. Bei Orgel-Gehäusen vom Typ CnT/L, ab 1978, ist für das Strings-Piano ein Schlitz im Klangformungsbrett unterhalb des Hauptregisters Obermanual werkseitig eingearbeitet. Die Schaltergruppe kann auch, falls Platz genug vorhanden, unter einem Seitenbrettchen festgeschraubt werden. Als Notlösung könnte die Schaltergruppe auch unter dem Orgel-Oberteilboden angeordnet sein.

Falls genügend Platz vorhanden ist, werden seitlich an die Schaltergruppe zur einfacheren Befestigung Verlängerungslaschen angelötet (Bild 19).

Die Verdrahtung der Schaltergruppe mit 11fach-Flachbandkabel erfolgt laut dem Verdrahtungsbild 26. Die Kabellänge muß je nach Einbauposition der Schaltergruppe in der Orgel vor der Verdrahtung ermittelt werden.

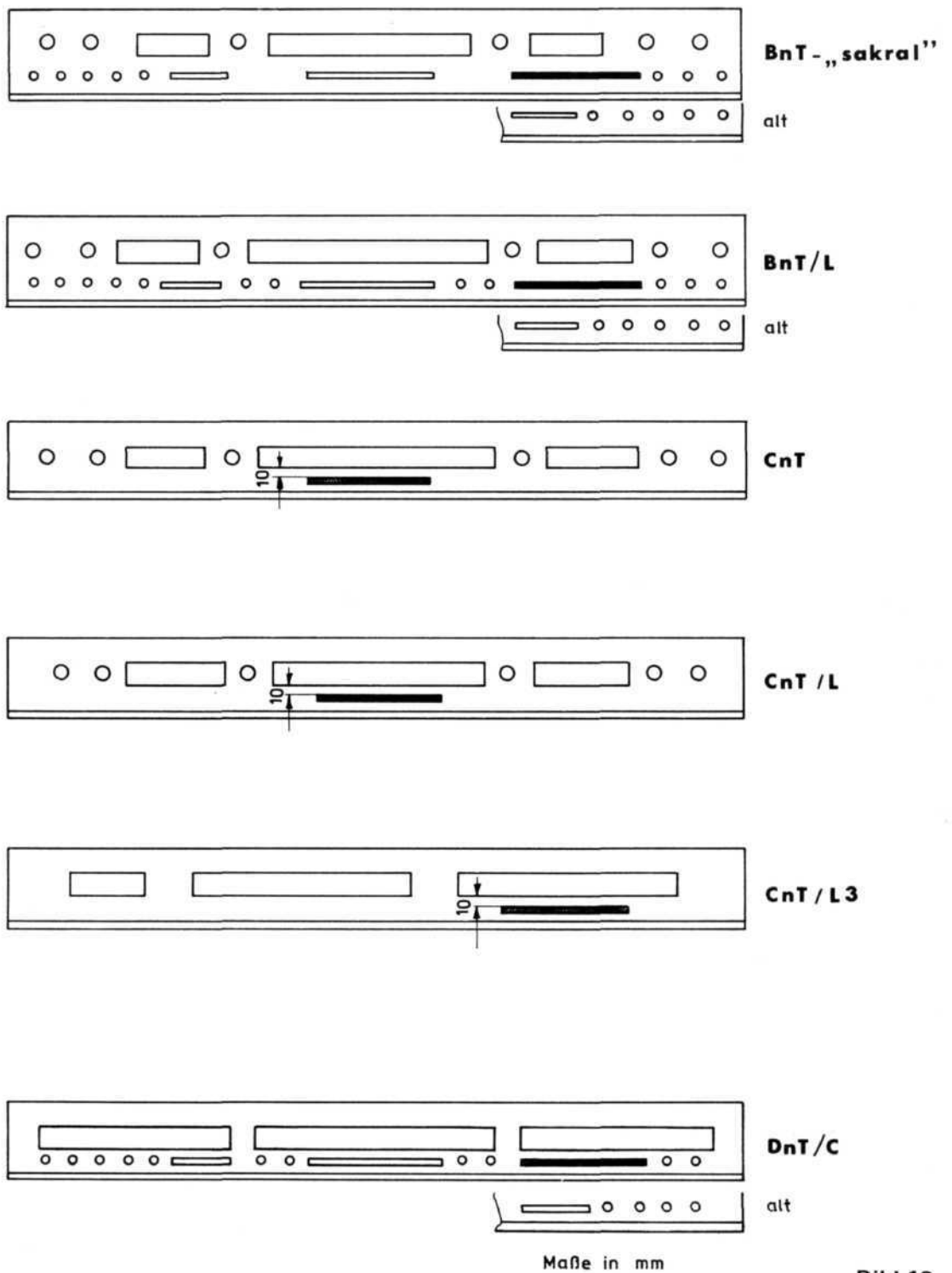


Bild 18.

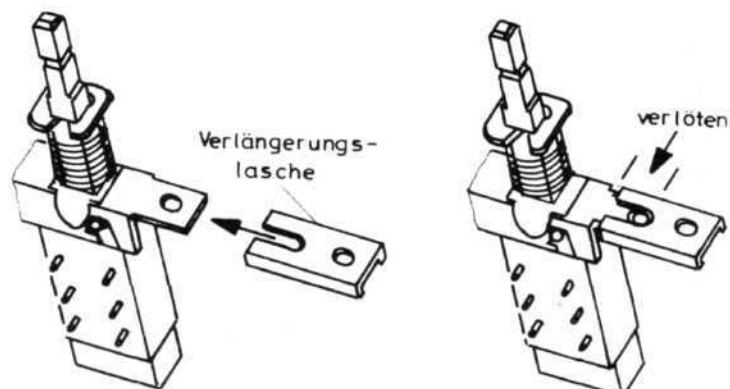


Bild 19.

6.3. Einbau-Positionen für die Platineneinheit

Bei einmanualigen Orgeln werden die Platinen laut Bild 20 und 21 auf der Innenseite der Rückwand montiert. Sämtliche andere Modelle werden auf dem Boden des Gehäuse-Oberteils jeweils so festgeschraubt, daß die Platine P 83 747 bzw. P 83 745 auf der Baß-Seite der Orgel liegt.

Die Befestigung erfolgt in der Regel in etwa jedem 2. Befestigungsloch der Platinen laut Bild 22a mittels Schrauben 2,9 x 25, Abstandsrollchen 15 mm und je einer Unverlierbarkeitssicherung.

Der Einbau auf dem Boden des Orgeloberteils erfolgt möglichst dicht längs der klappbaren Montageplatte. Falls bei einigen Orgelmodellen hinter der Montageplatte die Klötzchen mit den Scharnieren liegen (Bild 22b) werden die Platinen ggf. auch einseitig auf den Klötzchen ohne Abstandsrollen mit Schrauben festgeschraubt. Dabei darf die Platine jedoch nicht auf den Scharnieren liegen. Die andere Seite wird mit Abstandsrollchen 15 mm, Schrauben 2,9 x 25 und Unverlierbarkeitssicherungen festgeschraubt.

Laufen unter den vorgesehenen Platinen-Einbau-Positionen Kabel für andere Bausätze entlang, sollten diese, falls es die Kabellänge zuläßt, anders verlegt werden.

Die Platineneinheit wird lt. Bild 23 mit selbstklebender Abschirmfolie abgeschirmt. Bei unter den Platinen entlang laufenden Kabeln werden diese mit der Folie einfach überklebt. Zwischen Abstandsrollchen und Alufolie in der Nähe der Lötstifte 1 ... 16 wird eine Lötöse mit festgeschraubt und über Litze mit Punkt 1 der Platine P 83 745 bzw. P 83 747 verbunden.

Bei den einmanualigen Orgeln empfiehlt es sich, die Rückwand über kleine Scharnierstücke klappbar anzuordnen, damit später ein besseres Arbeiten möglich ist. (s. Bild 20).

Bei eingebautem BÖHMAT "S" bzw. BÖHMAT "78" kann u.U. die Manualteilungs-Platine beim Hochklappen des Untermanuals stören. In diesen Fällen wird die Platine auf entsprechend Bild 24 abgebogene Kontaktwinkel, ohne Lösen der Verkabelung, unter Zwischenlage von je 2 Unverlierbarkeitssicherungen neu festgeschraubt.

Im Bereich der Kontaktwinkel darf auf der Platine keine Lötstelle höher als 2 mm sein, da sonst Kurzschlußgefahr besteht.

Sollte im Orgel-Oberteil für die Strings-Piano-Platinen nicht mehr genügend Platz vorhanden sein, müssen diese im Orgel-Unterteil angeordnet werden.

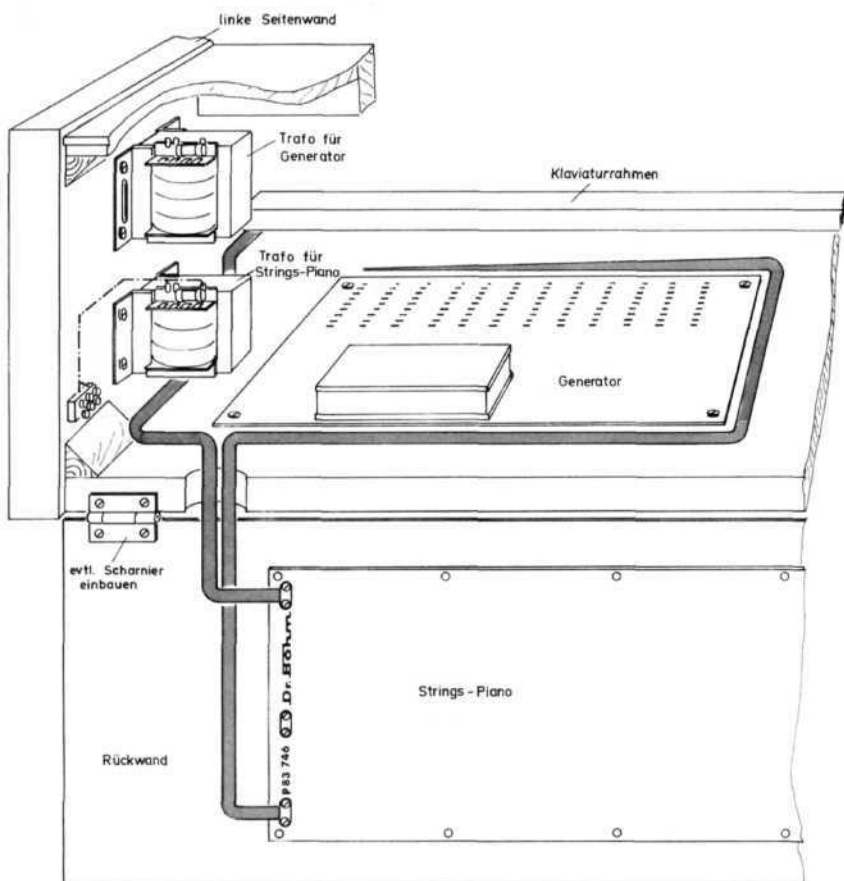


Bild 20. Einbau in einmanualige Orgeln

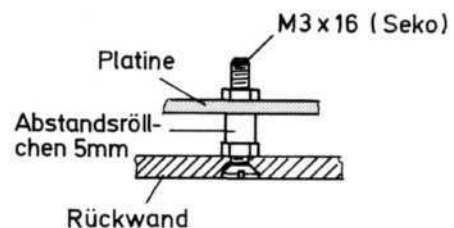


Bild 21. Befestigung der Platinen auf der Rückwand

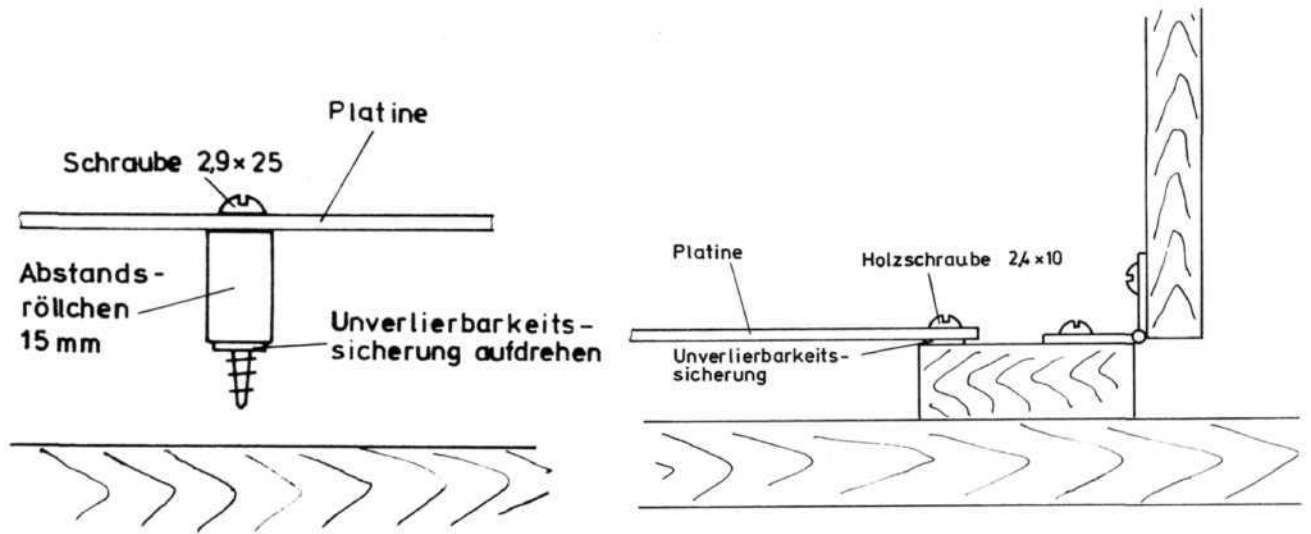


Bild 22a.

Bild 22b.

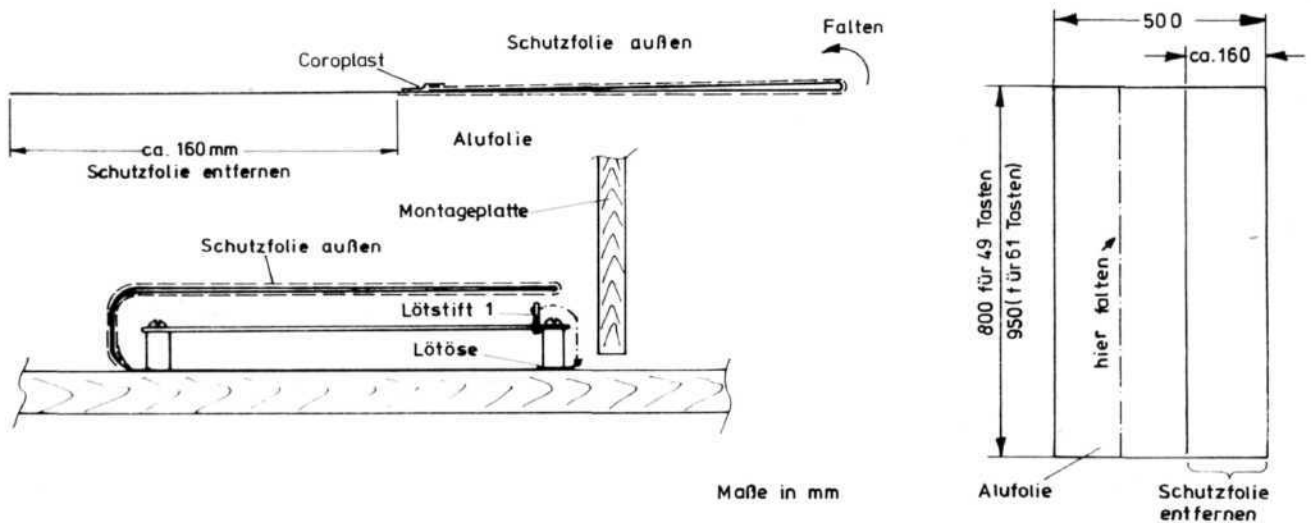


Bild 23. Alufolie

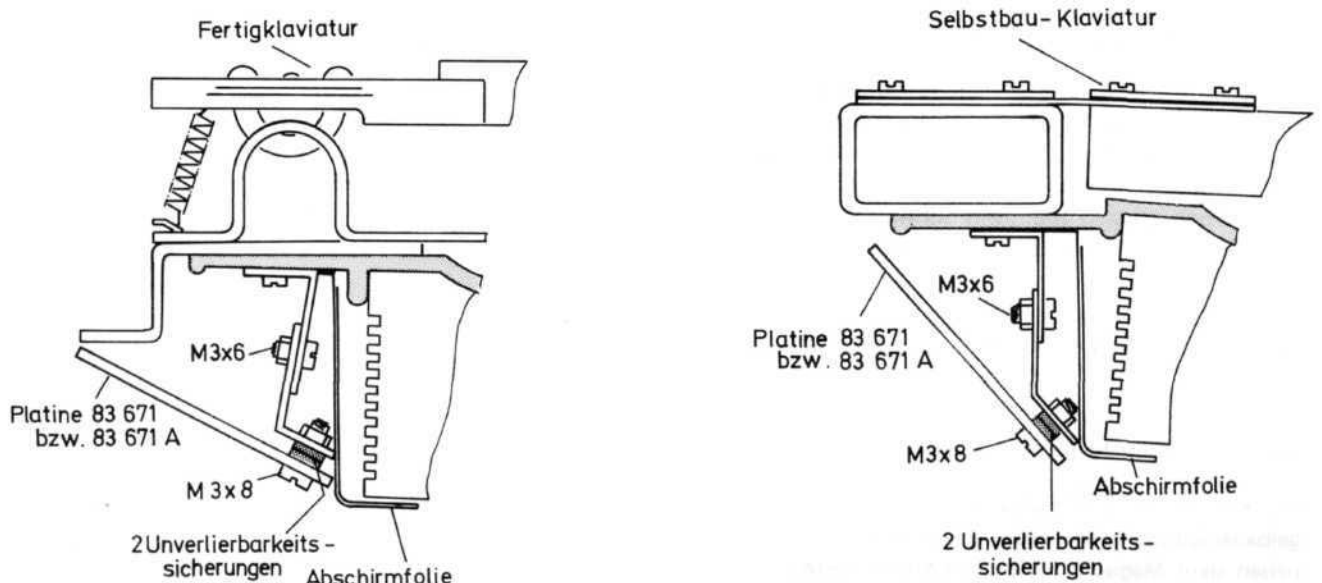


Bild 24. Umbau der Manualteilungsplatte BM 83 671

6.4. Tastenkontakt-Anschlüsse

Die Enden der "Percustain-Widerstände $220\ \Omega$ " auf den Kontaktplatten sowie der zugehörige Sammel- und Erddraht dürfen nicht mit Masse Klangformung verbunden sein.

Die nach der Schnellverkabelung eingelöteten Masse-Verbindungen zu den sogenannten Percustain-Widerständen und zum "Percustain"-Sammel- und Erddraht müssen unbedingt wieder entfernt werden (siehe auch Bild 25a und 25b).

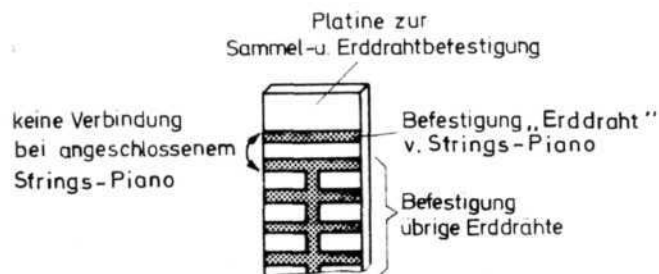


Bild 25a.

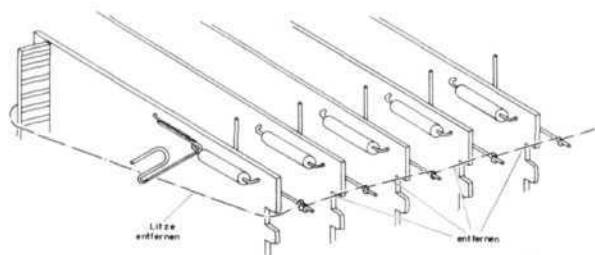


Bild 25b.

6.5. Transformator-Anschluß

Falls auf der Montageplatte Platz genug vorhanden, wird der Transformator für das Strings-Piano mit unter dem Generator- Trafo bzw. Schlagzeug-Trafo angeordnet. Bei Orgeln mit Gehäuse-Unterteil kann der Trafo auch auf dem Zwischenboden über dem Schweller an der linken Orgel-Seitenwand angeschraubt werden. Der Anschluß des Trafos ist dem Verdrahtungsbild zu entnehmen. Man beachte, daß die Sicherung eingesetzt ist und der Schutzwinkel nach dem Anschluß der Leitungen wieder festgeschraubt wird.

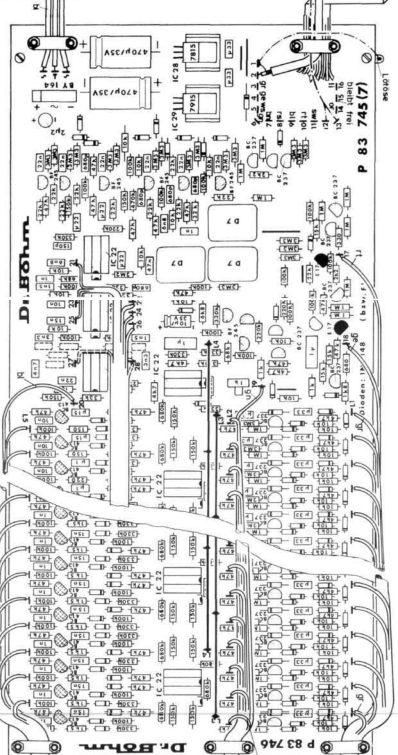
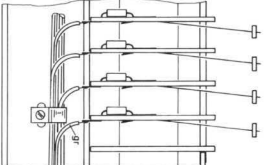
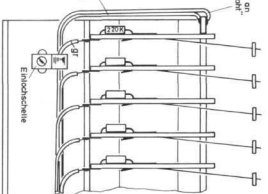
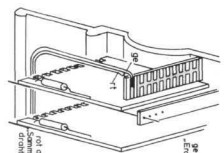
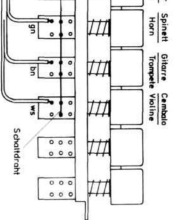
6.6. Kontakt für "Dämpferpedal" im Schweller

Der Kontakt wird im Fußschweller analog wie in der Orgelbauanleitung beschrieben, an der noch freien Position neben dem Magischen Vibrato-Kontakt festgeschraubt. Vom Kontakt führen dann 2 Litzen zur Platine P 83 745 bzw. P 83 747, Punkt 12 und 13 (s. Bild 26).

6.7. Anschluß der Kabelbäume

Der Kabelbaum "Generator" wird bei allen mehrmanualigen Orgeln zum rechten Klappdreieck, weiter nach hinten unter der Montageplatte her in den Kabelkanal verlegt, und zwar so, daß die zwölf Kabelbündel in Höhe des Generators jeweils unter den Lötstiftreihen $\underline{C} \dots c^6 \dots \underline{H} \dots h^6$ aus dem Kabelkanal herausgeführt werden können. Bei den einmanualigen Orgelmodellen ergibt sich die Kabelbaumverlegung laut Bild 20. Anschließend werden die zwölf kürzesten Litzen (grau) bei 49 Tasten laut VP 1 an den Lötstiften $c \dots h$ und bei 61 Tasten laut VP 2 an den Lötstiften $C \dots H$ des Generators angelötet. Die IC 2 (bzw. IC 2a) des Generators müssen vorher unbedingt aus den Fassungen gezogen und in den leitenden Schaumstoff gesteckt werden. Nacheinander nun laut VP 1 bzw. VP 2 restliche Litzen an den Lötstiften des Generators anlöten. Zusätzlich die blaue Litze zum Lötstift 12 der Generatorplatine führen und ebenfalls anlöten.

Zum Anschluß des Kabelbaumes "Tastenkontakte" entsprechendes Manual hochklappen und Kabelbaum laut Bild 26' so von hinten an die Kontaktplatten führen, daß die rote und gelbe Ader auf der Baßseite liegt und der Kabelbaum auf der Diskantseite zur Strings-Piano-Platine führt. Kabelbaum mit 2 ... 3 Einlochsellen am Klaviaturrahmen bzw. an der Alu-Profilleiste befestigen. Dazu, falls erforderlich, etwas längere Schrauben eindrehen. Anschließend Ader rot laut Bild 26 an der Platine zur Sammel- und Erddrahtbefestigung der Baßseite am "Sammeldraht" der Kontaktreihe 0 anlöten und Ader gelb am "Erddraht". Danach werden alle grauen Litzen der Reihe nach an den Draht- bzw. Widerstandsenden ($220\ \Omega$) der Kontaktreihe 0 angelötet und das Manual heruntergeklappt.

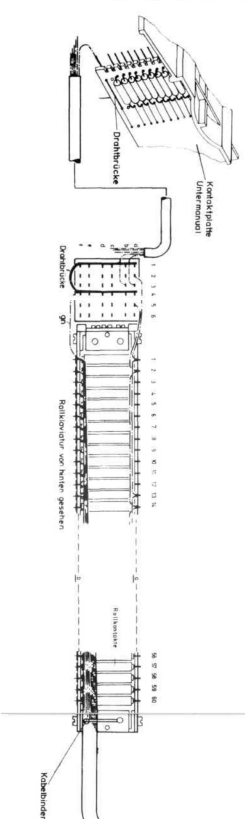


Kabelbaum Tastenkontakte (grau)
verläuft bei
D. Tischen

Kabelbaum Polikontaktor
(braun)

Kabelbaum Servomotor
(metallförmig)

gerichte die Bauelemente nur auf Platine P 83 747



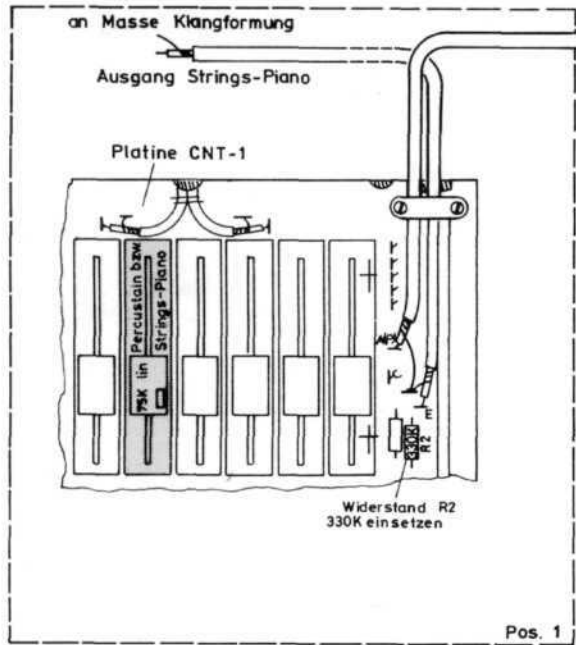


Bild 26a. CnT

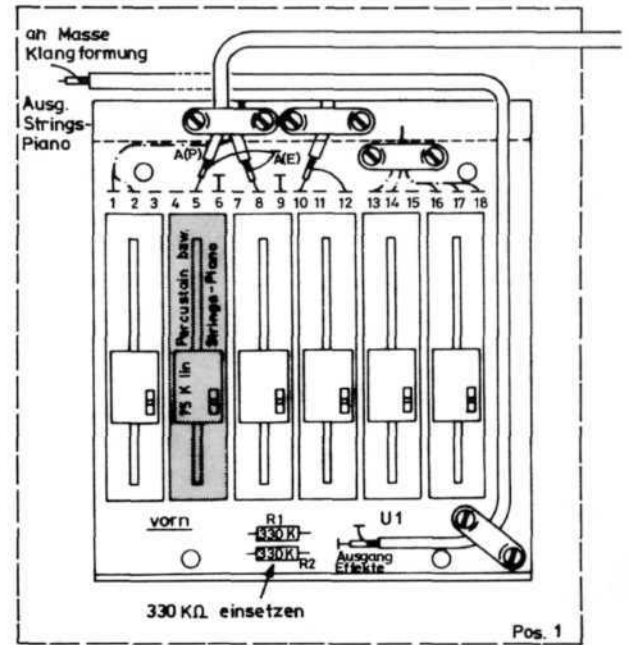


Bild 26b. Position auf Platine U 1

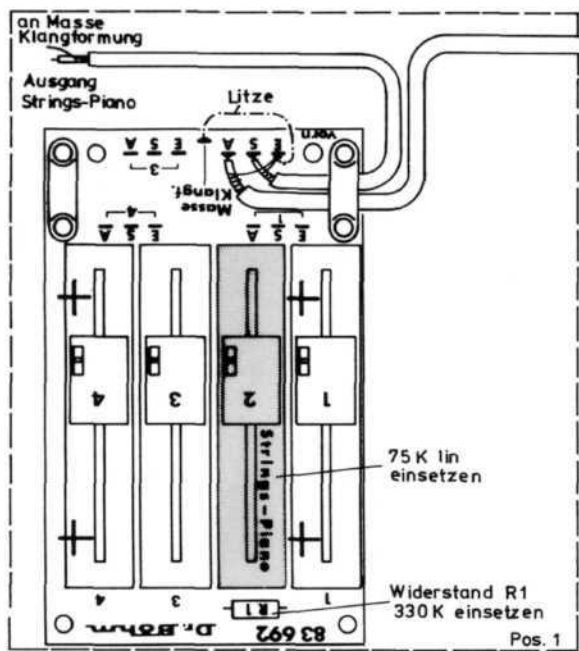
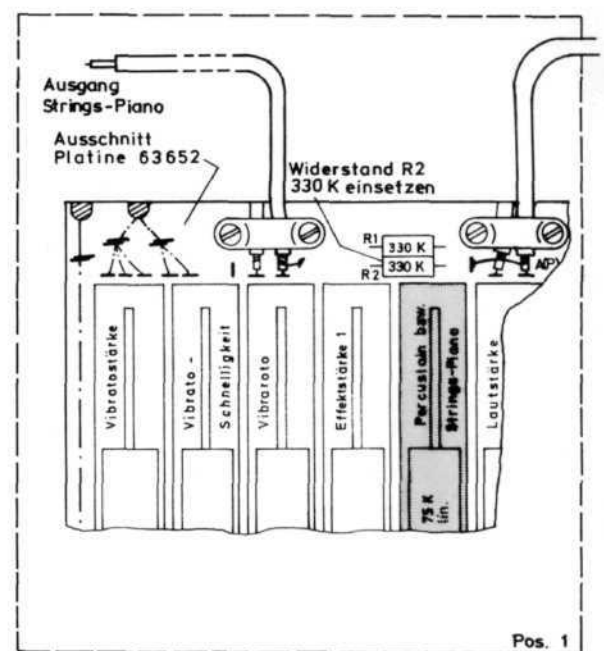
Bild 26c. BnT "sakral"
(ab 5. Auflage)

Bild 26d. FnT

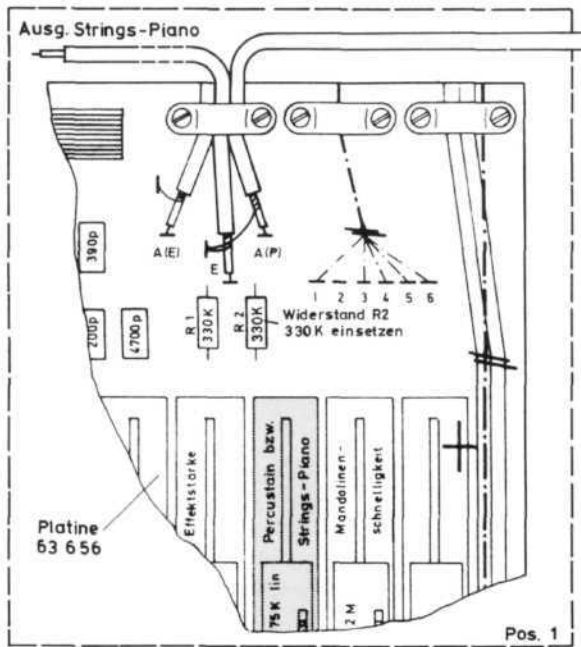


Bild 26e. GnT

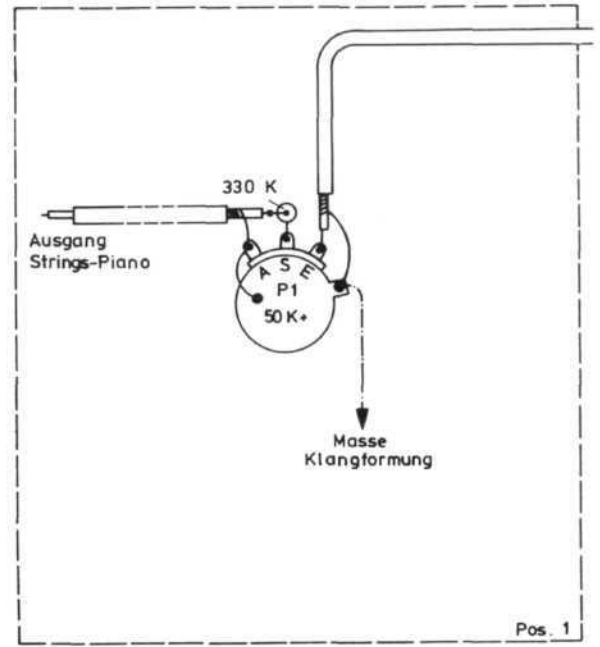
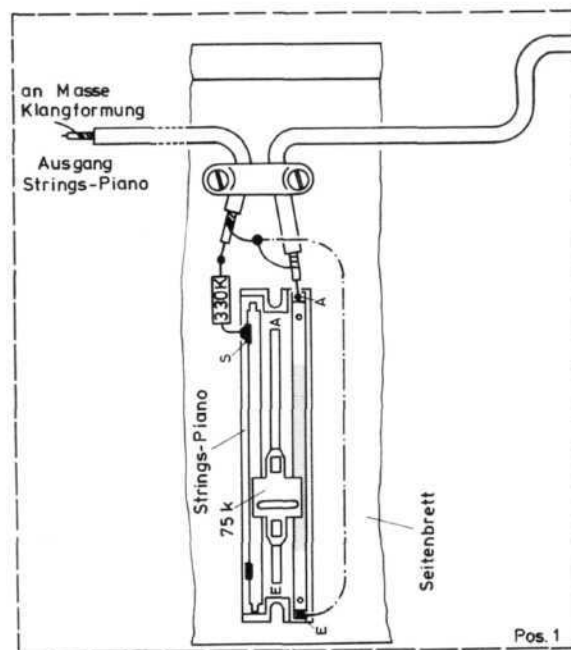
Bild 26f. Anschluß eines Drehpotis
(muß gesondert bestellt werden)

Bild 26g. Anschluß ohne Platine

7. Allgemeine Einbau- und Verdrahtungshinweise für Professional 2000

Der Einbau des Strings-Pianos in die Orgel Professional 2000 ist beim Grundmodell schon so weit wie möglich vorbereitet, trotzdem sind noch geringfügige Bestückungsänderungen auf vorhandenen Platinen (z.B. auf ZU 83 767 und HK 83 717) erforderlich, soweit diese

nicht schon beim Aufbau des Grundmodelles vorgenommen wurden. Zusätzlich muß die eventuell vorhandene Abdeckung der rechten oberen Öffnung für die Schaltergruppe des Strings-Pianos entfernt werden.

7.1. Checkliste – Vorarbeiten

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|-----|------|--|-----------------------|---|
| 1 | | Zusätzliche Bestückung Platine ZU 83 767: | | |
| 1.1 | | Oberes linkes Seitenbrettchen entfernen, Platine ZU 83 767 abschrauben und Stecker abziehen | | |
| 1.2 | 30 | Gestrichelt eingezeichnete Positionen ("nur für Piano") laut Platinenaufdruck einlöten: Widerstände 3 M 3 Kondensator 22 n Kondensator 1 μ Transistor BF 245 Schiebepoti 10 k | 2 1 1 1 1 | |
| 1.3 | | Platine wieder unterm Seitenbrettchen befestigen und Seitenbrettchen festschrauben | | |
| 2 | | Zusätzliche Bestückung Platine HK 83 715 (OM) | | |
| 2.1 | | Platine HK 83 715 (OM) ausbauen. Dazu die Federkontakte aus den Schiebestangen ziehen und sämtliche Stecker von Platine abziehen. Platine abschrauben. | 1 | |
| 2.2 | 30 | Lötstifte von der Bestückungsseite mit Flachzange einpressen und von der Lötseite festlöten. Lötstifte vorverzinne | 49 | |
| 2.3 | | Federkontakte von der Lötseite in die noch freien Löcher neben den vorhandenen Federkontakten so weit einschieben, daß deren Verdickung auf der Leiterbahn aufliegt, und festlöten Achtung: Nicht zu viel Lötzinn zugeben, da sich die Federn sonst vollsaugen und unbrauchbar werden. | 49 | |
| 2.4 | 27 | Federkontakte in die oberen Bohrungen der Kontaktführungsleisten einschieben | 49 | |
| 2.5 | 27 | Sammelschienen durch das 4. und 5. Loch der Sammelschienenführung so einschieben, daß die Federkontakte jeweils zwischen beiden liegen | 2 | |
| 2.6 | 30 | Sammelschiene der 5. Lochreihe mittels 2 cm Schaltdrahtstücken mit Lötstift 3 und Sammelschiene der 4. Lochreihe mit Lötstift 4 verbinden | 2 | |
| 2.7 | | Platine wieder einbauen und Federkontakte in Schiebestangen einführen Hinweis: Geübte Bastler können das Einsetzen der Lötstifte, Federkontakte und der Sammelschienen im eingebauten Zustand der Hüllkurvenplatine vornehmen. Hierzu zunächst Lötstifte mit Spitzzange einpressen und von der Bestückungsseite festlöten sowie Lötstifte vorverzinne. Federkontakte in Kontaktführungsschiene einführen und mit der Verdickungsseite anschließend in die noch freien Löcher neben den vorhandenen Federkontakten der Platine einstecken und vorsichtig festlöten. Danach Sammelschiene in Lochreihe 4 und 5 einschieben und laut Bild 30 mittels Schaltdrahtstückchen mit Lötstift 3 und 4 verbinden. | 98 | |

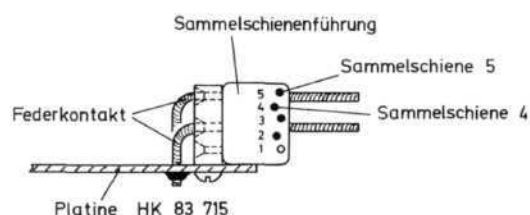
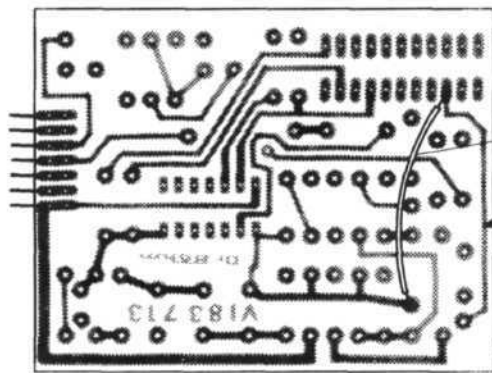


Bild 27.

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|-----------|---------|--|--------------------|------------------------|
| 3 | | Bestückungsänderung auf Platine P 83 745 | | |
| 3.1 . . . | 28c . | Laut Bild 28c auf Platine P 83 745 folgende Bestückungsänderung vornehmen: 1. anstatt R 68 und R 69 (3 M 3) 330 k Ω einsetzen 2. anstatt R 71 und R 72 (3 M 3) Zenerdiode C 13 einsetzen | 2 . . . 2 . . . | |
| 4 | | Bestückungsänderung auf Vibrato-Platine VI 83 713 Wichtig: Nur bei bis Ende Januar 1978 ausgelieferten Platinen, bei denen im Platinaufdruck zwischen Federleiste T 12 und dem Kondensator 1 μ kein Punkt aufgedruckt ist. | | |
| 4.1 . . . | 28a . | Auf der Lötseite laut Bild eine Litze zwischen den gekennzeichneten Löt-punkten einlöten | 1 . . . | |
| 4.2 . . . | 28b . | Auf der Bestückungsseite Leiterbahn neben dem Transistor BC 237 laut Bild auftrennen | 1 . . . | |
| 5 | 28d . | Kabelherstellung N 12, N 16', N 25' | | |
| 5.1 . . . | | Von 3pol. Netzkabel (blau, weiß, rot) 1 x 185 cm und 2 x 24 cm abschneiden. | 3 . . . | |
| 5.2 . . . | | Von einem 24 cm langen Kabel die rote und vom anderen die blaue Ader abziehen | | |
| 5.3 . . . | 28d . | Laut Bild 28d und Bauanleitung 67 143, Kap. 10.1., an allen 3 Kabeln ein-seitig Crimp-Buchsenkontakte anbringen, Gehäuse aufstecken und mit Klebeetikett sowie Steckerbezeichnung kennzeichnen | | |
| 5.4 . . . | 28d . | Andere Seite der Kabel laut Bild abisolieren und vorverzinne | | |
| 5.5 . . . | 30 . . | Netzkabel N 12 laut Bild 30 auf Platine P 83 745 an den Lötstiften +, – und \perp anlöten und Kabel anschellen | 1 . . . | |
| 6 | 30 . . | 10pol. konfektioniertes Flachbandkabel laut VP 3 an den Lötstiften der Platine P 83 745 anlöten. Stecker des Flachbandkabels mit Klebeetikett, P 1 und Punkt laut Bild 30 kennzeichnen | | |
| 7 | 30 . . | Abschirmkabel (80 cm) auf beiden Seiten abisolieren und verzinnen, auf einer Seite Abschirmung abkneifen und innere Ader an Lötstift 2 auf Platine P 83 745 anlöten | | |
| 7.1 . . . | 30 . . | An innere Ader der anderen Seite Crimp-Kontakt anlöten | 1 . . . | |
| 7.2 . . . | 30 . . | Flachkabel und Abschirmkabel auf Platine festschellen | | |

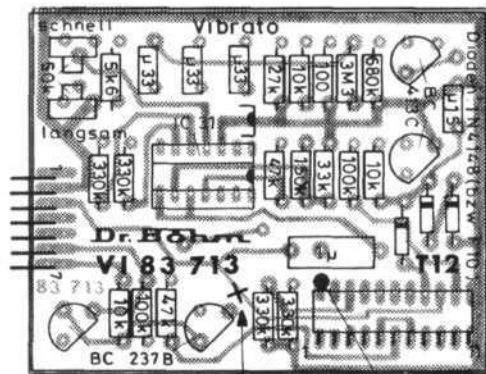
7.2. Checkliste — Einbau und Verdrahtung

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|-----------|---------|---|-----------|-----------|
| 1 | | Einbau des Schaltergruppen-Moduls: | | |
| 1.1 . . . | 29a . | Unter die 2 Platinenbefestigungsbohrungen der Platine P 83 749 und zusätzlich an der laut Bild gekennzeichneten Stelle im Bereich unterhalb der Leiterbahn N 16' je 2 Isolierscheiben z.B. mit UHU ankleben | 3 x 2 | |
| 1.2 . . . | | Sämtliche Druckschalter des Schaltergruppen-Moduls eindrücken, Platinen-einheit auf zugehörigen Haltewinkel bzw. kleinen Winkel legen und Schalter in den zugehörigen Ausschnitt schieben | | |
| 1.3 . . . | | Platineneinheit und Haltewinkel so ausrichten, daß Schalter seitlich nicht klemmen | | |
| 1.4 . . . | | Platineneinheit mit Blechschrauben 2,9 x 13 zunächst locker anschrauben, ausrichten und festschrauben | 2 . . . | |
| 1.5 . . . | | Prüfen, ob kein Schalter klemmt, ansonsten nochmals losschrauben und aus-richten | | |



Litze anlöten,
falls diese
Leiterbahn
fehlt

Bild 28a. Lötseite Platine
VI 83 713



hier
Leiterbahn
auftrennen

nur bei Platinen
ohne diesen
Punkt

Bild 28b. Bestückungsseite
Platine VI 83 713

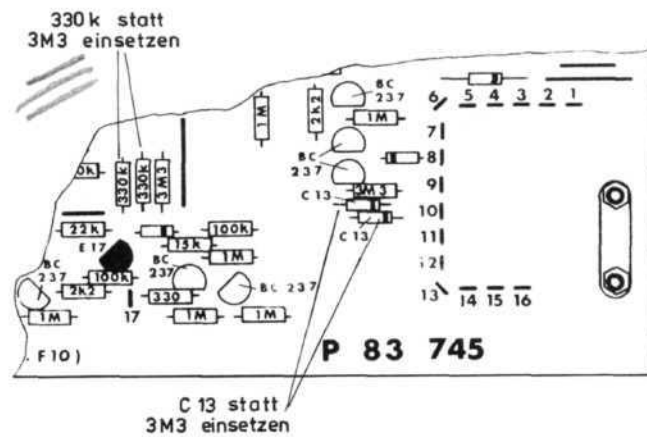


Bild 28c. Bestückungsänderung Platine P 83 745

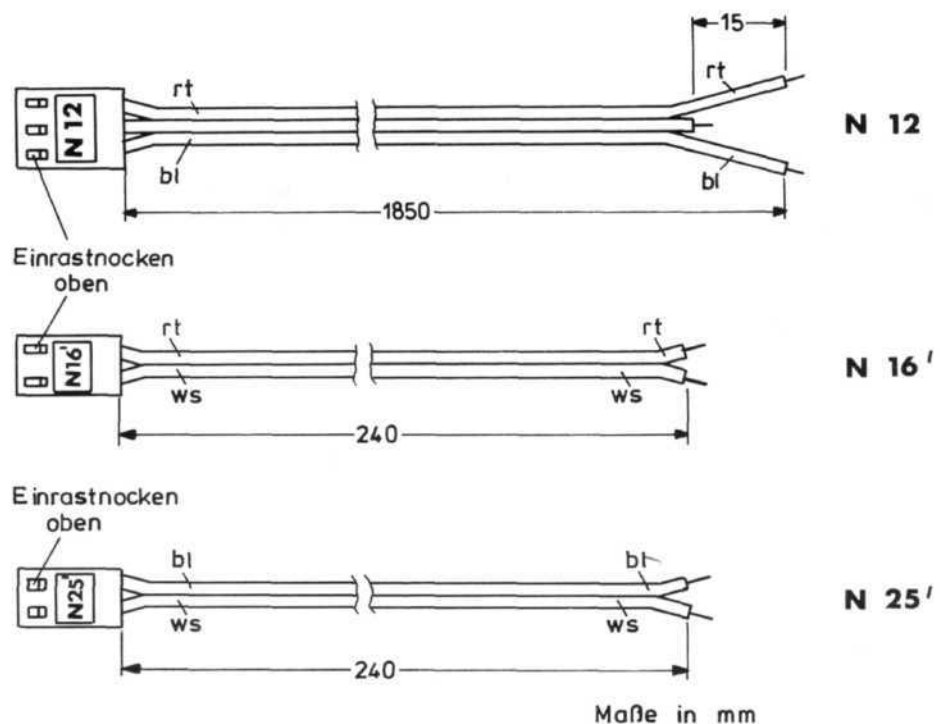


Bild 28d. Kabelherstellung N 12, N 16', N 25'

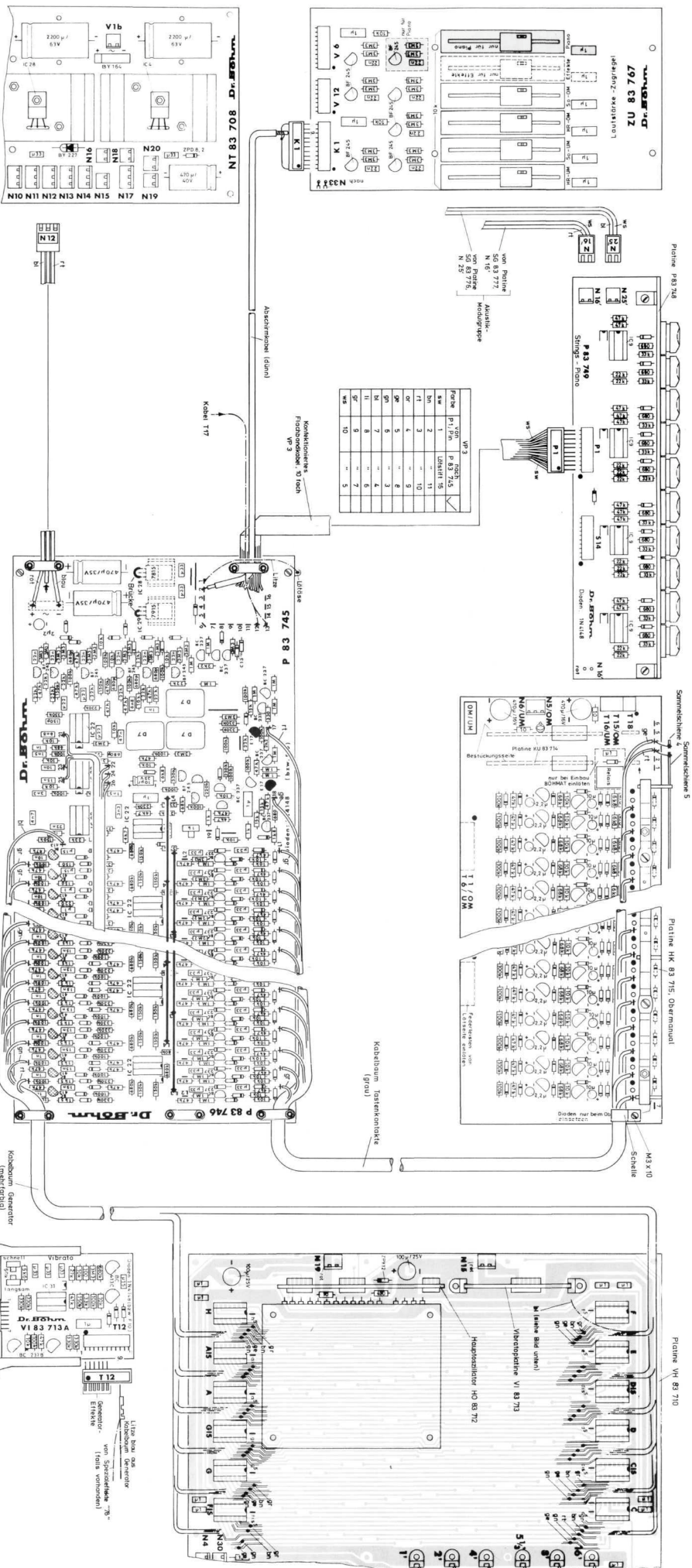


Bild 30. Verdrahtungsbild Strings-Piano für Professional 2000

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|---------|--------|---|-------|-------|
| 1.6 .. | 29b .. | Kabel N 25' und N 16' laut Bild auf Akustik-Modul, Platine SG 83 776 und SG 83 777 anlöten, unter dem Druckstück her zur Platine P 83 749 (Schaltergruppen-Modul) führen und auf die entsprechenden Stiftleisten stecken ..... | ..... | ..... |
| 2 ..... | ..... | Einbau und Verdrahtung Platineneinheit Strings-Piano | | |
| 2.1 .. | 29c .. | Abstandsrollchen mit Schrauben 2,9 x 25 und Unverlierbarkeitssicherungen in etwa jedem 2. Befestigungsloch der Platine befestigen | 12 .. | ..... |
| 2.2 .. | 29c .. | Alufolie 77 x 18 cm zurechtschneiden, Schutzfolie abziehen und auf die im Bild angegebene Position auf die Bodenplatte des Orgelgehäuseoberteils kleben ..... | ..... | ..... |
| 2.3 .. | 29c .. | Platineneinheit laut Bild an der angegebenen Position festschrauben. Zwischen Abstandsrollchen und Alufolie in der Nähe der Lötstifte 1 ... 16 eine Lötöse legen und diese mittels Litze mit Lötstift 1 verbinden ..... | ..... | ..... |
| 2.4 .. | 30 .. | Netzkabel N 12 durch Kabelkanal 1, 4 und 3 zum Netzteil 1 führen und auf Stiftleiste N 12 stecken | 1 .. | ..... |
| 2.5 .. | 30 .. | Abschirmkabel durch Kabelkanal 8 zur Platine ZU 83 767 (Lautstärke – Zugriegel) führen, Crimp-Kontakt in Stecker K 1, Pin 9 einstecken und Abschirmung am Drahtbügel des Steckers anlöten | 1 .. | ..... |
| 2.6 .. | 30 .. | Konfektioniertes Flachbandkabel P 1 durch Kabelkanal 8 zum Schaltergruppen-Modul "Strings-Piano" führen und in Federleiste P 1 einstecken ..... | ..... | ..... |
| | | Achtung: Der Punkt von Stecker und Federleiste muß übereinstimmen. | | |
| 2.7 .. | ..... | Falls Klangspeicher-Computer eingebaut, konfektioniertes Flachkabel S 14 laut Anleitung 67 149 in Platine PS 83 701 einstecken, in Kabelkanal 6 und 5 verlegen und in Federleiste S 14 auf Platine P 83 749 einstecken ..... | ..... | ..... |
| 3 ..... | ..... | Anschluß Kabelbaum "Tastenkontakte" | | |
| 3.1 .. | 30 .. | Obermanual hochklappen und Kabelbaum "Tastenkontakte" (grau mit gelber und roter Einzellitze) zur Platine HK 83 715 führen und an den Lötstiften laut Bild 30 anlöten | 51 .. | ..... |
| 3.2. .. | ..... | Kabelbaum "Tastenkontakte" an Platine HK 83 715 mit Einlochschele, Schraube M 3 x 10 und Mutter M 3 festschellen | 1 .. | ..... |
| 4 ..... | ..... | Anschluß Kabelbaum "Generator" | | |
| 4.1 .. | 30 .. | Kabelbaum "Generator" (mehrfarbig) durch Kabelkanal 1 und 4 zum Generator verlegen, Kabelbündel laut Bild 30 auf der Generatorplatine ausrichten und einzelne Litzen auf der Bestückungsseite an den angegebenen Leiterbahnpunkten vorsichtig anlöten ..... | ..... | ..... |
| | | Achtung: IC 2 zuvor aus den Fassungen ziehen und in leitenden Schaumstoff stecken. Beim Anlöten der Litzen keine Lötüberbrückungen zwischen den Leiterbahnen machen. | | |
| 4.2 .. | ..... | Bei vorhandenen Spezialeffekten "78" blaue Einzellitze an Crimp-Kontakt Pin 9 des Steckers T 12 (Vibrato-Platine VI 83 713) anlöten. Sind die Spezialeffekte noch nicht vorhanden, an blaue Litze Crimp-Kontakt anlöten und in Pin 9 des Steckers T 12 einsetzen. Stecker T 12 anschließend wieder in Federleiste T 12 einstecken ..... | ..... | ..... |
| | | Achtung: Bei den bis ca. Ende Januar 1978 gelieferten Platinen VI 83 713 ohne einen Punkt zwischen der Federleiste T 12 und dem Kondensator 1 µ (s. Bild 30) unbedingt Platinenänderung laut Kapitel 7.1., Nr. 4, beachten. | | |
| 5 ..... | ..... | Anschluß "Dämpfer-Pedal" (Schweller nach rechts gekippt) | | |
| | 30 .. | Der Kontakt im Schweller ("Dämpfer-Pedal") kann entweder nur am Steuer-generator oder am Strings-Piano angeschlossen werden. Bei Anschluß am Strings Piano: Kabel T 17 vom Steuergenerator OM abziehen, Stecker abschneiden und Kabel neu abisolieren. Kabel T 17 zum Strings-Piano, Platine P 83 745, verlegen und an Lötstift 12 und 13 anlöten (können untereinander vertauscht werden) ..... | ..... | ..... |

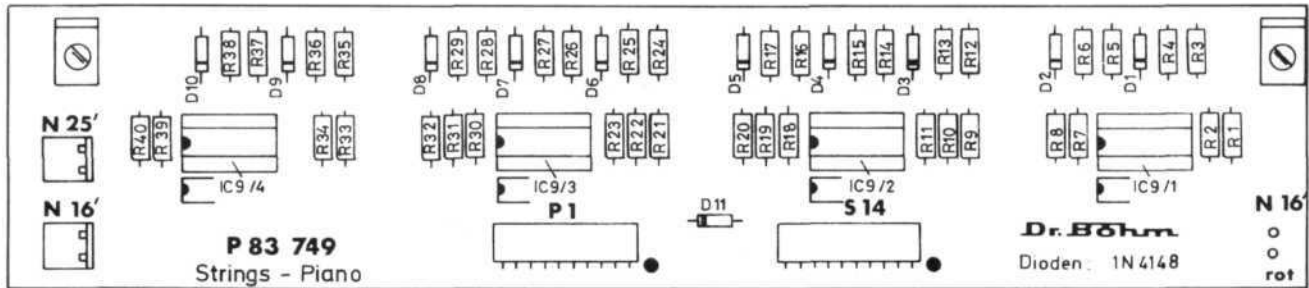


Bild 30a. Positionsnummernplan Platine P 83 749

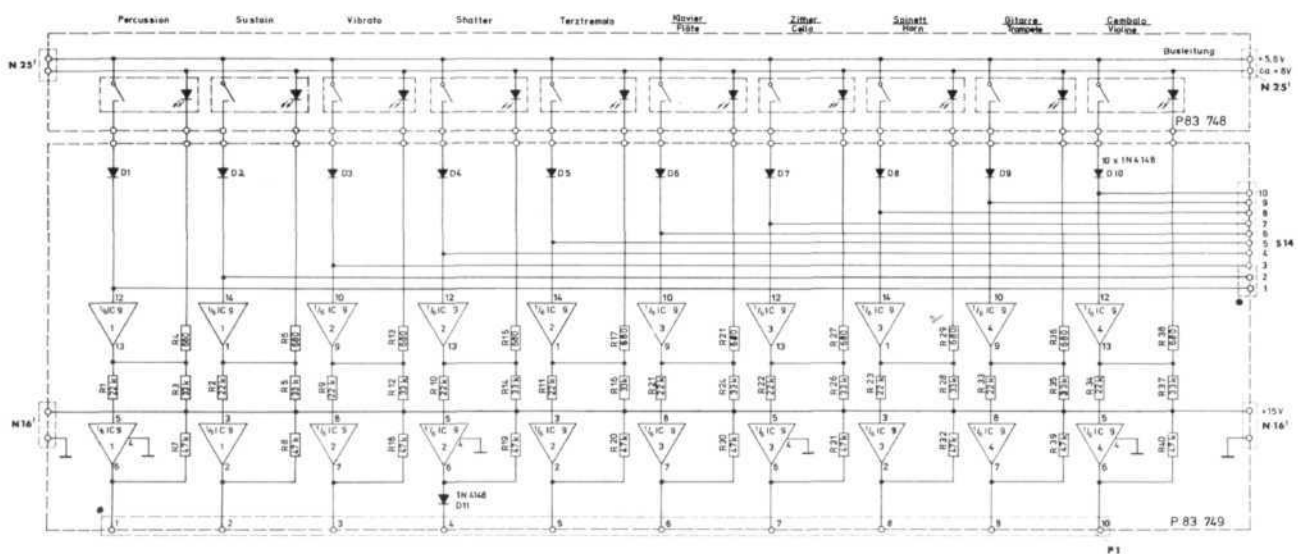


Bild 30b. Schaltplan Platine P 83 748 und P 84 749

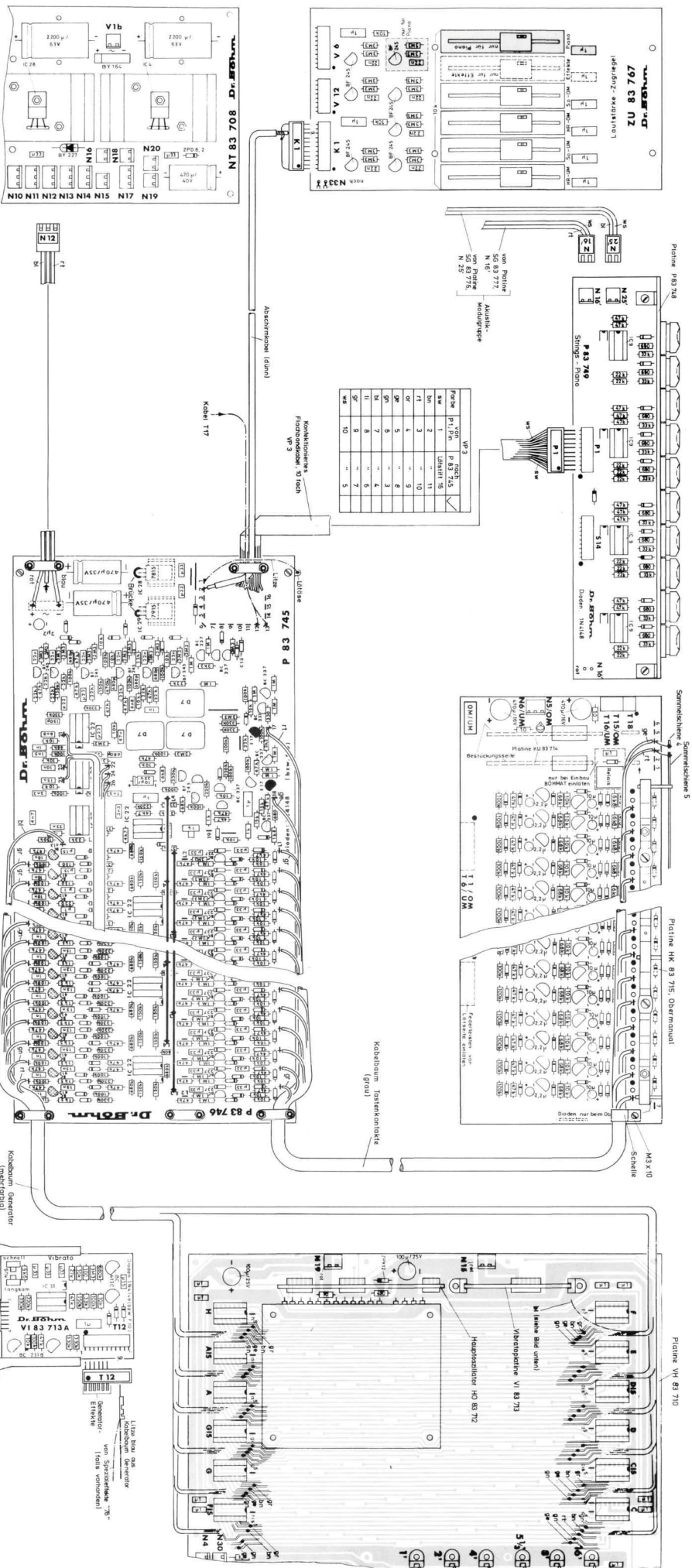


Bild 30. Verdrahtungsbild Strings-Piano für Professional 2000

8. Checkliste – Inbetriebnahme

| Nr. | Bild | Arbeitsgang | Stück | ✓ |
|----------|-------|--|-------|-------|
| 1 . . . | | Schweller in Mittelstellung, sämtliche Orgelregister aus . . . . . | ..... | ..... |
| 2 . . . | | Potentiometer Piano-Lautstärke ganz am rechten Anschlag bzw. Zugriegel voll gezogen . . . . . | ..... | ..... |
| 3 . . . | | Schalter "Percussion" und Register "Klavier" drücken . . . . . | ..... | ..... |
| 4 . . . | | Orgel einschalten und einige Klaviaturtasten anschlagen. Es müssen jetzt Töne zu hören sein . . . . . | ..... | ..... |
| 5 . . . | | Schalter "Sustain" drücken – Schweller ganz getreten – Trimpoti auf Platine so einstellen, daß gerade kein Durchsummen mehr zu hören ist . . . . . | ..... | ..... |
| 6 . . . | | Bei gedrücktem Schalter "Percussion" und "Klavier" bzw. "Gitarre" ist die Lautstärke vom Anschlag abhängig. Wird "Sustain" dazu gedrückt, ist die Anschlagabhängigkeit etwas schwächer . . . . . | ..... | ..... |
| 7 . . . | | Schalter "Percussion" und "Zither" gedrückt: keine Anschlagabhängigkeit. Ton ist zunächst scharf und klingt dann dumpf aus. Der scharfe Klanganteil wird durch schnelleres Anschlagen der Taste lauter . . . . . | ..... | ..... |
| 8 . . . | | Schalter "Spinett" und "Cembalo" gedrückt: keine Anschlagabhängigkeit, nur scharfer Tonanteil und kurze Abklingzeit . . . . . | ..... | ..... |
| 9 . . . | | Bei nicht gedrückter Taste "Percussion" haben alle Register weichen Toneinsatz. Durch Betätigen des Schwellers nach rechts muß Sustain einsetzen . . . . . | ..... | ..... |
| 10 . . . | | Schalter "Vibrato" gedrückt (zusätzlich z.B. Klavier): auf allen Tönen der gedrückten Klaviaturtasten ist ein leichtes Lautstärke-Vibrato zu hören. Die Schnelligkeit dieses Vibratos läßt sich mit dem Zugriegel "Vibrato-Schnelligkeit" des Orgelgenerators verändern . . . . . | ..... | ..... |
| 11 . . . | | Schalter "Shatter" gedrückt (zusätzlich z.B. Klavier): auf allen Tönen der gedrückten Klaviaturtasten ist ein sehr intensives Lautstärke-Vibrato (Echo), ähnlich der Mandoline aus den Spezialeffekten, zu hören. Auch diese Schnelligkeit kann mit dem Orgelvibrato verändert werden . . . . . | ..... | ..... |
| 12 . . . | | Schalter "Terz-Tremolo" gedrückt (zusätzlich z.B. Klavier): es entsteht ein Shatter-Effekt, bei dem einzelne Terz-Töne eines Akkordes hin- und herpendeln, ähnlich wie bei einem Triller. Dieses Terz-Tremolo ist auf allen 12 kleinen Terzen sowie auf 8 großen Terzen wirksam (außer Terz F–A, As–C, D–Fis und H–Es) . . . . . | ..... | ..... |

NOTIZEN:

9. Bauanleitung Harfenglissando für Strings-Piano

9.1. Allgemeines

Das Harfenglissando ist ein interessanter Zusatzbaustein, der an alle Dr. Böhm-Orgeln, außer BnT, BnT "sakral" und Professional 2000 angeschlossen werden kann.

Als wichtigstes Bedienungselement dient eine Rollklaviatur (Gleitklaviatur), die im Bild unten gezeigt ist. Sie wird mit einem passenden stabilen Abdeckrahmen geliefert.

Streicht man mit dem Finger über diese Rollklaviatur, so erklingt eine Tonfolge wie bei einer Harfe.

In der linken Schalterstellung erklingen sämtliche Halbtöne (Glissando) und in der rechten nur die Töne eines Akkordes, den man auf dem Untermanual an beliebiger Stelle greift (Arpeggio). Sie erklingen jedoch – je nachdem wie weit man mit dem Finger hin und her streicht – nacheinander über alle Oktavlagen hin, die der angeschlossene Bausatz Strings-Piano bietet. Die Geschwindigkeit ist variabel und entspricht der Bewegung des Fingers.

Das Harfenglissando ermöglicht dem Spieler interessante Einwüfe von frappierender Wirkung.

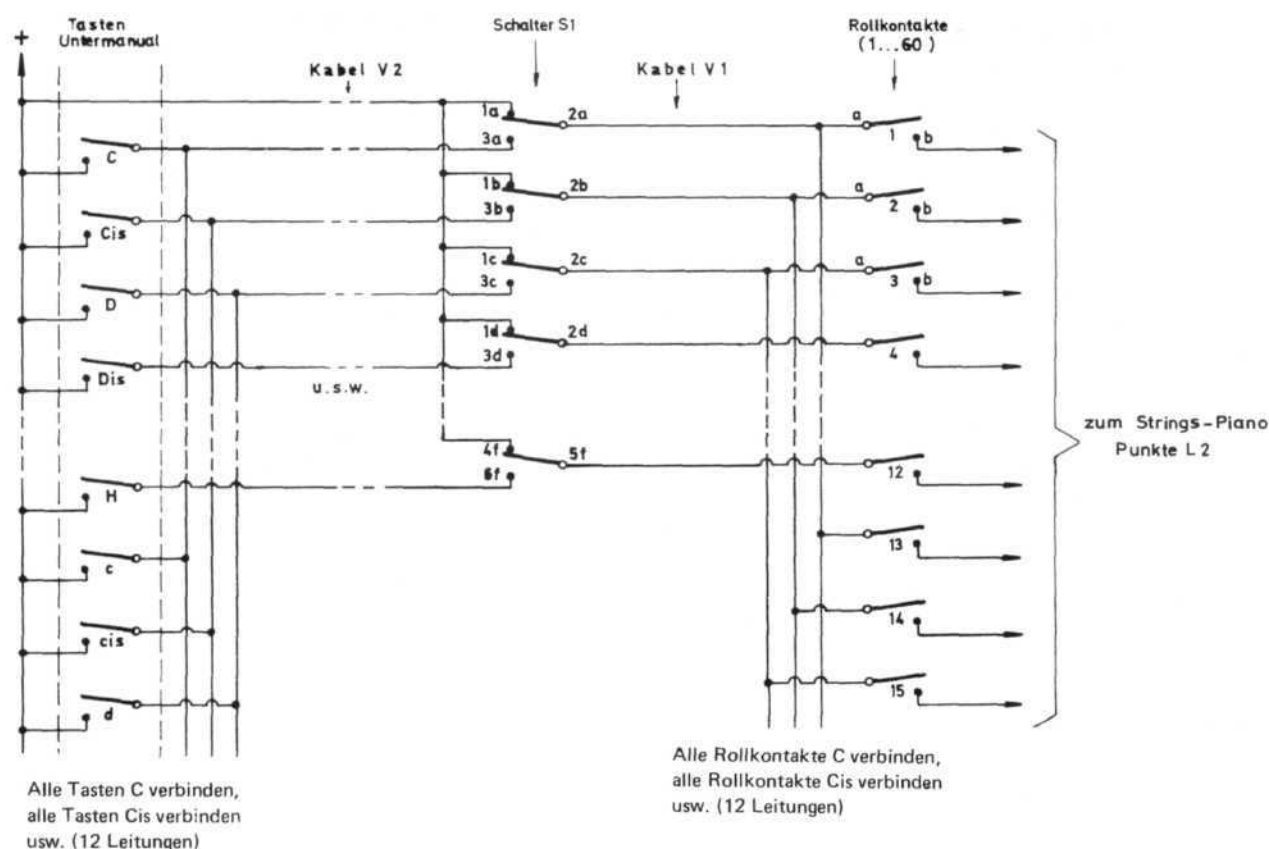
9.2. Bestellhinweise

Zum Anschluß des Harfenglissandos muß die Orgel den Bausatz Strings-Piano enthalten.

Im Untermanual (bzw. im Baßteil der einmanualigen Orgeln) wird eine zusätzliche Kontaktreihe (ohne Erd draht, Drahtbrücken statt Widerstände) benötigt. Bei allen neuen Dr. Böhm-Orgelmodellen ist diese schon im Grundbausatz enthalten und somit von Anfang an eingebaut. Bei den Orgelmodellen BnT, BnT "sakral" und Professional 2000 ist kein Harfenglissando vorgesehen. Bei der Orgel BnT/L ist der Einbau des Harfenglissandos nur dann sinnvoll, wenn **keine** Manualteilung für BÖH-MAT eingebaut worden ist. Das Harfenglissando wäre dann nur auf 7 Tasten des Baßteils spielbar.

Falls bei älteren Orgelmodellen noch keine Kontakte eingebaut sind, müssen die Kontakte gesondert bestellt werden.





Schaltplan Harfenglissando

Dr. Böhm

Bild 31. Schaltplan Harfenglissando

9.3. Technische Beschreibung

Die Rollen der Klaviatur betätigen einfache Einschaltkontakte, deren Funktion einem zweiten Strings-Piano-Tastenkontakt entspricht.

In der linken Stellung des Schalters S 1 liegen alle Rollkontakte einseitig an einer kleinen positiven Spannung. In der rechten Schalterstellung führen nur die Rollkontakte die positive Spannung, die den im Untermanual gedrückten Klaviartasten zugeordnet sind (z.B. alle Töne C, Cis, D usw.). Hierdurch entsteht dann das Akkordglissando (Arpeggio). Nähere Einzelheiten zeigt der Schaltplan Bild 31.

9.4. Einbau der Rollklaviatur

Die Befestigung der Rollklaviatur mit abgewinkelter Abdeckplatte erfolgt an der Unterseite (Bodenplatte) des Orgeloberteils.

Zunächst wird die bereits vorgefräste Öffnung des Oberteils vorsichtig ausgeschnitten.

Die Abdeckplatte wird innen grundsätzlich an der Längsseite der überstehenden Kontaktdrähtchen laut Bild 32 mit zwei Lagen Coroplast beklebt.

Die Rollklaviatur wird mit 4 Schrauben M 2,6 x 8 an der Abdeckplatte angeschraubt und beides bei aufgesetztem Gehäuseoberteil so in den Ausschnitt gehalten, daß die Abdeckplatte ganz dicht am Gehäuse anliegt.

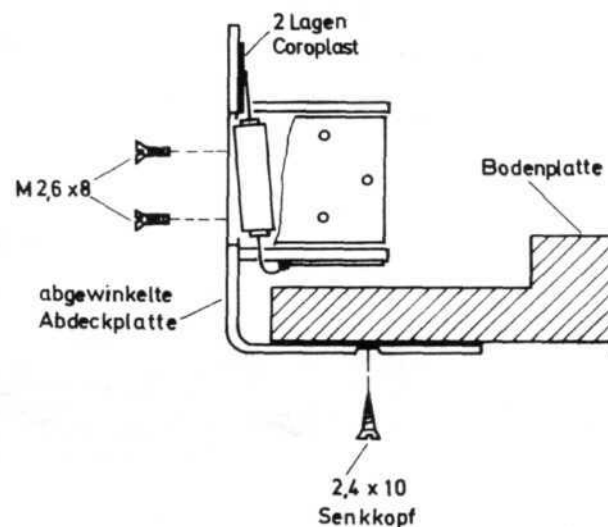


Bild 32. Einbau der Rollklaviatur

Die beiden Befestigungswinkel (s. Bild 26) können u.U. durch Lösen der seitlichen vier Schrauben entsprechend ausgerichtet werden, falls die Gewindelöcher der Rollklaviatur nicht ganz mit den Bohrungen der Abdeckplatte übereinstimmen.

Bei allen Orgelmodellen der Serie 72 ohne Schwenksystem, jedoch mit vorderer Schaltergruppenleiste, kann die Rollklaviatur in die vordere Längsleiste des Gehäuses auf der rechten Seite eingearbeitet werden. Hierzu ist der Ausschnitt entsprechend der gestrichelten Linie in Bild 33a mit einer feinen Stichsäge oder einem Stichling auszusägen.

Bei älteren Orgelgehäusen sollte dieser Ausschnitt nur dann eingearbeitet werden, wenn die Vorderleiste mindestens 6,5 cm hoch ist. Der Schlitz ist so anzubringen, daß oben und unten noch genügend Holz zur Stabilität stehenbleibt.

Bei Gehäusen ohne Schwenksystem kann die Rollklaviatur ohne Abdeckplatte durch den eingesägten Gehäuseschlitz geschoben werden. Hierdurch ist die spätere Verdrahtung vereinfacht. Die Rollklaviatur wird mit 4 Schrauben M 2,6 x 8 an der Abdeckplatte festgeschraubt, die wiederum mit 4 Holzschrauben am Orgelgehäuse befestigt wird.

9.5. Sammeldrahtanschluß

Der Sammeldraht in Lochreihe 0 des Baß- bzw. Untermanuals wird über eine Litze laut Verdrahtungsplan V 2 an der Drahtbrücke des Schalters S 1 der Rollklaviatur angeschlossen.

Falls der Sammeldraht laut Orgelbauanleitung über eine kleine Litze der kammartigen Leiterbahnseite (Erd-

drähte) der kleinen Endplatine verbunden ist, muß diese Litze entfernt werden.

9.6. Schnellverkabelung der Harfenglissando-Kontakte

Falls die Schnellverkabelung der Harfenglissando-Kontakte noch nicht beim Bau des Grundmodells vorgenommen wurde, müssen alle gleichen Tasten des Baß- bzw. Untermanuals über eine Schnellverkabelung miteinander verbunden werden (z.B. alle Tasten C, alle Tasten Cis, alle Tasten D usw.). Ausführung der Schnellverkabelung siehe Orgelbauanleitung.

Ist in die Orgel die Manualteilung für BÖHMAT "S" bzw. BÖHMAT "78" eingebaut, geht die Schnellverkabelung nur bis zur Taste f der zweituntersten Oktave, also bis einschließlich Kontaktplatte 18 des Baß- bzw. Untermanuals.

Wenn die hinteren Drahtbügelen zusätzlich miteinander verbunden und gemeinsam an Masse gelegt wurden, so muß diese Verkabelung jetzt wieder gelöst werden. An jedem Drahtbügelen darf nur die eigentliche Schnellverkabelung sein.

9.7. Verdrahtung und Anschluß der Rollklaviatur

9.7.1. Blanker Schalt draht

Laut Verdrahtungsbild wird über alle Schalterpunkte 1 und 4 des Schalters S 1 eine Drahtbrücke aus blankem Schalt draht gelötet. Der Draht darf keine anderen Anschlußpunkte berühren.

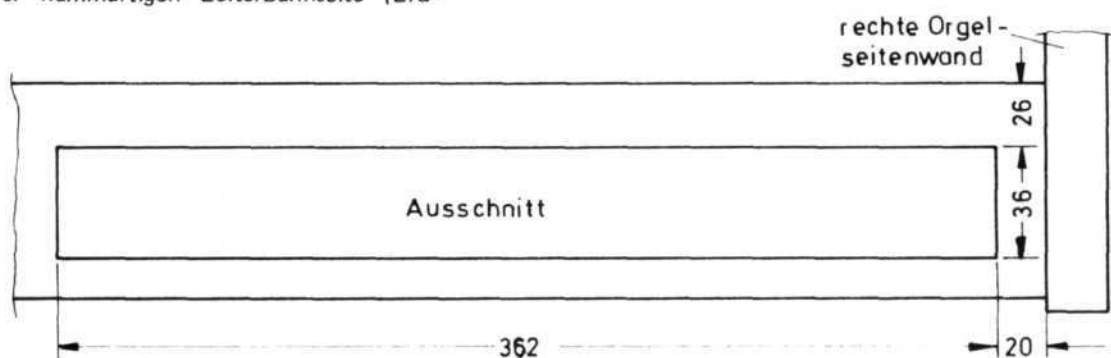


Bild 33a.

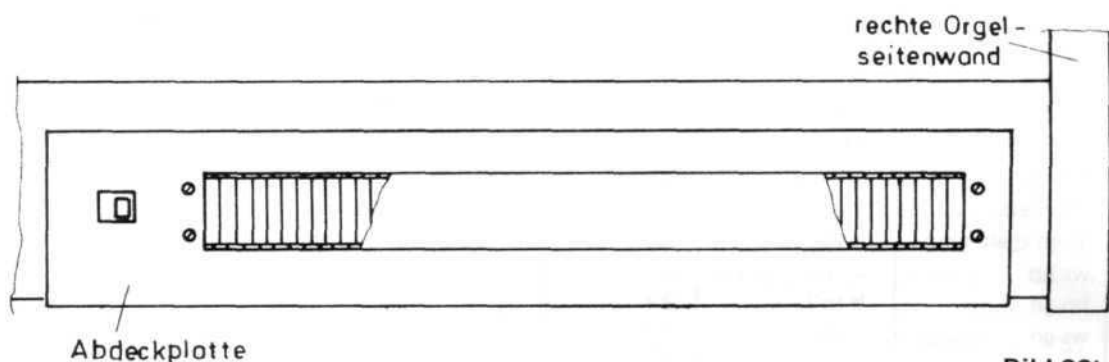


Bild 33b.

9.7.2. Verdrahtung von Schalter S 1 und Rollkontakten (V 1)

Die Schalterpunkte 2 und 5 werden mit den Rollkontakten über flexible Litze laut Verdrahtungsplan V 1 verbunden. Es führt dann z.B. eine durchgehende Verbindung vom Punkt 2a des Schalters zu den Rollkontakten a1, a13, a25, a37, a49. Die Leitungen sind möglichst kurz und oberhalb der beiden Messingdistanzstücke zu verlegen.

| Verdrahtungsplan V 1 | |
|-------------------------------|--|
| von Schalter S 1 Punkt: | zu den Rollkontakten, Seite a, Nr.: |
| 2 a | 1 13 25 37 49 |
| 5 a | 2 14 26 38 50 |
| 2 b | 3 15 27 39 51 |
| 5 b | 4 16 28 40 52 |
| 2 c | 5 17 29 41 53 |
| 5 c | 6 18 30 42 54 |
| 2 d | 7 19 31 43 55 |
| 5 d | 8 20 32 44 56 |
| 2 e | 9 21 33 45 57 |
| 5 e | 10 22 34 46 58 |
| 2 f | 11 23 35 47 59 |
| 5 f | 12 24 36 48 60 |

9.7.3. Anschlußleitungen vom Schalter S 1 zum Untermanual

Es folgt der Anschluß der Schalterkontaktreihen 3 und 6 über das 14polige Kabel V 2 an die entsprechenden Kontakte des Untermanuals (bzw. der Baßseite) laut Verdrahtungsplan V 2.

Die 12 Leitungen werden bei einmanualigen Orgeln laut V 2 an den Harfenglissando-Kontakten der Tasten c ... h des Baßmanuals und bei mehrmanualigen Orgeln an den Kontakten der Tasten c' ... h' des Untermanuals angelötet. Eine weitere Leitung führt zum Sammeldraht. Das Kabel wird am Rahmen des Untermanuals mit einer Schelle befestigt (an einer Befestigungsschraube der Alu-Profilleiste).

| Verdrahtungsplan V 2 | | | |
|----------------------|-----------------------------------|-------------------------------|---|
| Farbe | von Tastenkontakt der Taste | nach Schalter S 1 Punkt | ✓ |
| rt (rot) | c (c') | 3 a | |
| bl (blau)..... | cis (cis') | 6 a | |
| rs (rosa) | d (d') | 3 b | |
| gr (grau)..... | dis (dis') | 6 b | |
| ge (gelb)..... | e (e') | 3 c | |
| gn (grün)..... | f (f') | 6 c | |
| bn (braun)..... | fis (fis') | 3 d | |
| ws (weiß)..... | g (g') | 6 d | |
| ge-gn (gelb-grün) .. | gis (gis') | 3 e | |
| ws-bn | a (a') | 6 e | |
| bn-gn | b (b') | 3 f | |
| ws-gn | h (h') | 6 f | |
| bl-rt | Sammeldraht | 4 d | |

9.7.4. Anschluß der Rollklaviatur an das Strings-Piano

Den Kabelbaum "Rollklaviatur" (braun) laut Bild 26 so auf die Platineneinheit legen, daß die ausgebundenen braunen Litzen vor der Lötstiftreihe L 2 stehen und die grüne Einzellitze vor Lötstift 19 liegt. Lötstifte, auf Platine P 83 745 bzw. P 83 747 beginnend, der Reihe nach anlöten. Bei Strings-Piano für 61 Tasten wird der letzte Lötstift (L 2) auf Platine P 83 746, direkt vor der Kabelschelle, nicht angelötet. Kabelbaum anschließend mit Schelle auf Platine P 83 746 befestigen.

Kabelbaum nach vorn zur Rollklaviatur verlegen und laut Bild 26, am Schalter beginnend, an den Rollklaviatur-Kontakten b anschließen und zusätzlich grüne Litze an Drahtbrücke des Schalters anlöten. Abschließend Kabelbaum mit Kabelbinder an der Rollklaviatur befestigen.

An der Rollklaviatur wirken stets nur soviel Rollkontakte, wie Strings-Piano-Stufen angeschlossen bzw. vorhanden sind.

9.8. Fehlersuchanleitung für Harfenglissando

- Bei Fehlern im Harfenglissando zunächst Strings-Piano auf einwandfreie Funktion überprüfen. Falls trotzdem das Harfenglissando nicht funktioniert, noch einmal folgendes überprüfen:

- 1.1. Die Harfenglissando-Schnellverkabelung darf laut Kapitel 9.6. bei vorhandener Manualteilung für BÖHMAT erst ab Kontaktplatte 18 (Taste f) beginnen ()

- 1.2. Eine etwa vorhandene Masseverbindung über den Drahtbügelenden der Harfenglissando-Kontakte bzw. des Sammeldrahtes mit der kammartigen Leiterbahn der kleinen Endplatine muß laut Kapitel 9.5. und 9.6. entfernt werden ()

- 1.3. Die Harfenglissando-Kontakte dürfen in Ruhestellung nicht den darüberliegenden Sammeldraht der höchsten Fußlage berühren ()

- 1.4. Bei gedrückter Taste müssen alle Harfenglissando-Kontakte eindeutig Kontakt mit dem Harfenglissando-Sammeldraht geben ()

- 1.5. Der Harfenglissando-Sammeldraht muß laut Kapitel 9.7.3. angeschlossen sein ()

- 1.6. Die Abdeckplatte der Rollklaviatur muß innen mit 2 Lagen Coroplast beklebt sein ()

10. Prüfanweisung Strings-Piano

Verwendetes Meßgerät: Best.-Nr. 89 402

Toleranzen: 15 %

10.1. Keine Funktion

10.1.1. Überprüfung der Betriebsspannungen:

Meßbereich 50 ACV (50 V ~), (Messung nicht bei Professional 2000)

Lötstift ~ → Lötstift ⊥ : je 20 V

Meßbereich 25 DCV (25 V =)

Lötstift 1 (Meßgerätanschluß -) → Lötstift 14: . 15 V

Lötstift 1 (Meßgerätanschluß +) → Lötstift 15: . 15 V

Keine Spannung vorhanden: Sicherung prüfen.

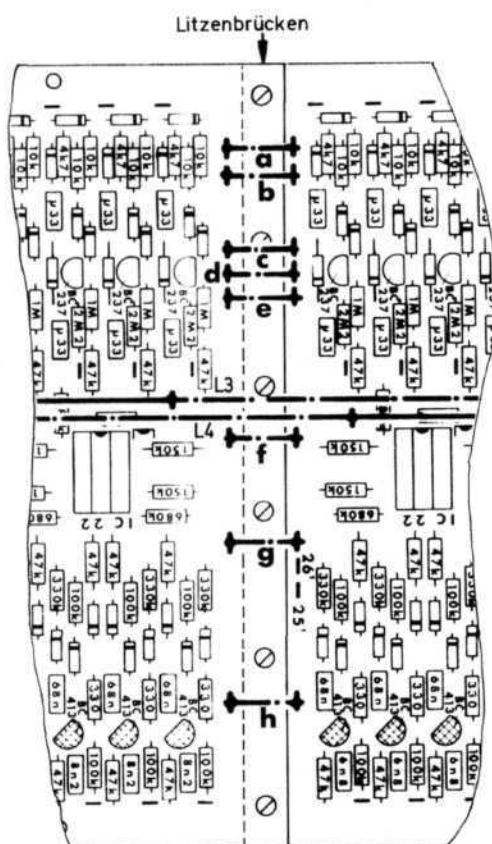


Bild 34. Bezeichnung der Litzenbrücken

Meßgerätanschluß + an Lötstift 1.

| Meßpunkt | Funktion | Schalter gedrückt | | |
|----------|--------------------|-------------------|------------------|---------------------------|
| | | Perk. Klavier | Perk. Sustain | Perk., Zither, Shatter |
| a | Masse | 0 V | 0 V | 0 V |
| b | Anschlagabh. | - 10 V | - 10 V | - 15 V |
| c | Sustain | - 2 V | 0 ... - 0,2 V | - 2 V |
| d | Steuerspannung T 1 | - 0,7 V | - 0,7 V | - 0,7 V |
| e | Abklingzeit | ca. 0,1 V | ca. 0,1 V | ca. 0,1 V |
| f | } Tremolo | 0 V | 0 V | 0,3 V pul- sierend |
| g | | | | |
| h | Masse | 0 V | 0 V | 0 V |

Beim Fehlen nur einer bzw. beider Spannungen überprüfen, ob IC 29 bzw. IC 28 sehr heiß werden. Falls starke Erhitzung, Gerät abschalten und Leiterbahnen auf Lötzinnbrücken und Kurzschlüsse überprüfen. Weiterhin Verbindungsleitungen zwischen Trafo und Platine überprüfen.

Fehlt die Spannung zwischen Lötstift 1 und 14, auch überprüfen, ob Schaltdrahtleitung an der Drucktastenschaltergruppe unvorschriftsmäßig Masse berührt (nicht bei Professional 2000).

10.1.2. Überprüfen, ob sämtliche IC's richtig gepolt eingesetzt sind.

10.1.3. An Lötstift 2 Widerstand ca. 1 MΩ einlöten und an dessen freies Ende eine ca. 1 m lange Litze. Mit dem freien Ende der Litze der Reihe nach Lötstifte L 5 berühren. Es muß jeweils ein lauter Ton zu hören sein. Andernfalls Fehler eventuell auch am Lautstärkepotentiometer- oder Schwellersanschluß.

10.2. Starke Geräusche

10.2.1. IC's sitzen nicht richtig in der Fassung. Kontrollieren, ob sämtliche Beinchen der IC's richtig eingesteckt wurden und nicht umgeknickt sind.

10.2.2. Laut Verdrahtungsbild Masseanschlüsse am Poti sowie an sämtlichen Abschirmkabeln überprüfen.

10.2.3. Abschirmfolie nicht vorhanden, bzw. nicht an Masse angeschlossen.

10.3. Generelle Fehler auf sämtlichen Tasten

Überprüfung der Spannungen an den Litzenbrücken zwischen den beiden Platinen laut folgender Tabelle und Bild 34.

Fehler bei:

- b: z.B. in sämtlichen Schalterstellungen — 15 V (damit keine Anschlagabhängigkeit): T 3, T 4, T 5 sowie D 10 überprüfen (s. Bild 35).
- c: keine Änderung der Spannung beim Drücken der Taste "Sustain": T 10, T 11 oder D 12 überprüfen.
- d: D 9 überprüfen.
- e: die Spannung muß sich mit dem Trimpoti verändern lassen.
- f, g: D 13, D 14 und IC 22/4 prüfen.

Das Tremolo bzw. Shatter arbeiten nur, wenn das Orgel-vibrato eingeschaltet ist. Durch Betätigen der Taste Vibrat im Bausatz Spezialeffekte oder Schalter "Kathedral" wird das Vibrato ausgeschaltet, und das Tremolo kann auch nicht mehr wirken.

Das Tremolo wird gesteuert über die Transistoren T 13 ... T 15 und Diode D 15. Falls sich der Shatter-Effekt nicht vollständig abschalten läßt, ist die Vibratospannung zu hoch. Widerstand R 59 wird auf 47 k Ω erhöht (s. Bild 35).

10.4. Durchsummen einzelner Töne

Prüfen, bei welcher Klaviertaste der Ton durchsummt. Zugehörige Bauteile wie IC, Dioden, C, R, überprüfen.

Die Bauteile liegen jeweils im Bereich der zugehörigen Kabelbaumanschlüsse.

Infrage kommenden IC gegen IC 22/1 ... IC 22/3 austauschen. Hierdurch können Toleranzschwankungen der IC's ausgeglichen werden.

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| "Klavier" gedrückt: Durchsummen | } D 7 überprüfen |
| "Gitarre" gedrückt: kein Durchsummen | |
| "Klavier" gedrückt: kein Durchsummen | } D 8überprüfen |
| "Gitarre" gedrückt: Durchsummen | |
| "Klavier" gedrückt: Durchsummen | } D 6überprüfen |
| "Gitarre" gedrückt: Durchsummen | |

10.5. Fehlen einzelner Töne

Erklingt bei einzelnen Tasten kein Ton, auf der Platine die Bauteile herausuchen, die der Taste entsprechen.

"Percussion" drücken. Prüfen, ob beim Drücken der Tasten ein Knacken hörbar ist. Wenn ja, liegt der Fehler im Bereich des Transistors BC 413 (T 2) der zugehörigen Stufe.

Lötstift L 5 mit Nachbarlötstift L 5 überbrücken. Erklingt jetzt ein Ton, Anschluß des Kabelbaumes am Generator überprüfen. Erklingt kein Ton, eventuell C 11 bzw. Transistor T 2 defekt.

Tritt beim Drücken der "Percussion" kein Knacken auf, folgende Spannungen überprüfen:

Meßgerätanschluß — an Lötstift 1, Meßbereich 25 DCV (25 D =), "Percussion" gedrückt.

- R 9: ca. + 2,5 V
 R 2: ca. + 3 V
 D 5: ca. 3 V,
 bzw. andere Diodenseite ca. 2,5 V
 Lötstift L 1: ca. + 3 V

Lötstift 1 keine Spannung, Kabelbaumanschluß an Tastenkontakten sowie Tastenkontakt überprüfen.

An R 2 keine Spannung: D 3 zerstört oder falsch gepolt.

An nur einer Seite von D 5 Spannung: D 5 zerstört oder falsch gepolt.

10.6. Kein Ton bei eingeschalteter Percussion

Meßgerätanschluß + an Lötstift 1, Meßbereich 25 DCV. An Ringseite D 2 keine Spannung, andere Seite 15 V. Bei Fehlern, D 2 zerstört oder falsch gepolt. Spannung in Ordnung, trotzdem kein Ton, C 1 überprüfen:

Eine Seite von C 1: 15 V, andere Seite — 0,5 bis — 1,5 V. Bei wesentlich höheren Spannungen Transistor T 1 bzw. D 4 oder C 1 überprüfen.

Bei Fehler an D 4 oder T 1 muß bei nach rechts gekipptem Schweller der Ton normal zu hören sein.

10.7. Sustain läßt sich bei einzelnen Tönen nicht abschalten

Fehler an D 4 oder T 1.

10.8. Ein Sustain auf einzelnen Tönen

Fehler an D 4 oder T 1.

10.9. Fehler bei Percussion

Schalter "Percussion" gedrückt.

Meßgerätanschluß — an Lötstift 1:
 an Lötstift 16: + 15 V

Meßgerätanschluß + an Lötstift 1:
 am Erddraht: 15 V, am Sammeldraht: 0 V.

Bei größeren Abweichungen der 15 V am Erddraht: Fehler an T 6.

Keine 0 V am Sammeldraht: Fehler an T 8 oder D 11.

Größere Abweichungen beider Spannungen: Fehler an T 7 oder T 9.

10.10. Überprüfung der Klangfarben

10.10.1. Die Register Zither, Spinett und Cembalo sind aus mehreren Abklingzeiten zusammengesetzt. Die Zither hat z.B. einen kurz anklingenden scharfen Ton sowie eine lang ausklingende dunkle Klangfarbe.

Die Register Spinett und Cembalo haben einen mittellang abklingenden scharfen Ton sowie eine lang abklingende dunkle Klangfarbe.

Beim Register Gitarre ist nur eine lang abklingende scharfe Klangfarbe vorhanden.

Die Abklingzeiten werden durch die Transistoren T 16 für Gitarre (lang) und T 17 über D 16 und D 17 für Spinett und Cembalo (mittel) eingestellt.

Bei Fehlern in den Abklingzeiten obige Bauteile überprüfen. Weiterhin müssen an Kondensator C 50 folgende Spannungen anliegen:

Meßgerätanschluß – an Lötstift 1.

„Gitarre“ gedrückt: 0 V
 „Spinett“ gedrückt: 0,5 V
 „Cembalo“ gedrückt: 0,5 V
 „Zither“ gedrückt: 1,8 V

Läßt sich kein Register einschalten, überprüfen, ob die

Registerschalter richtig angeschlossen sind. An der gemeinsamen Verbindungsleitung der Registerschalter müssen 15 V anliegen (nicht Professional 2000).

Außerdem folgende Messungen je nach fehlerhaftem Registerschalter durchführen (Meßgerätanschluß – an Lötstift 1):

| gedrückter Schalter | 15 V an Lötstift | bei vorhandener Spannung Fehler an: |
|---------------------|------------------|-------------------------------------|
| Klavier | 3 | T 21, T 23, D 19 |
| Zither | 4 | T 21, T 22, D 18 |
| Gitarre | 7 | T 21, T 18, D 25 |
| Spinett | 6 | T 21, T 19, D 23 |
| Cembalo | 5 | T 21, T 20, D 21 |

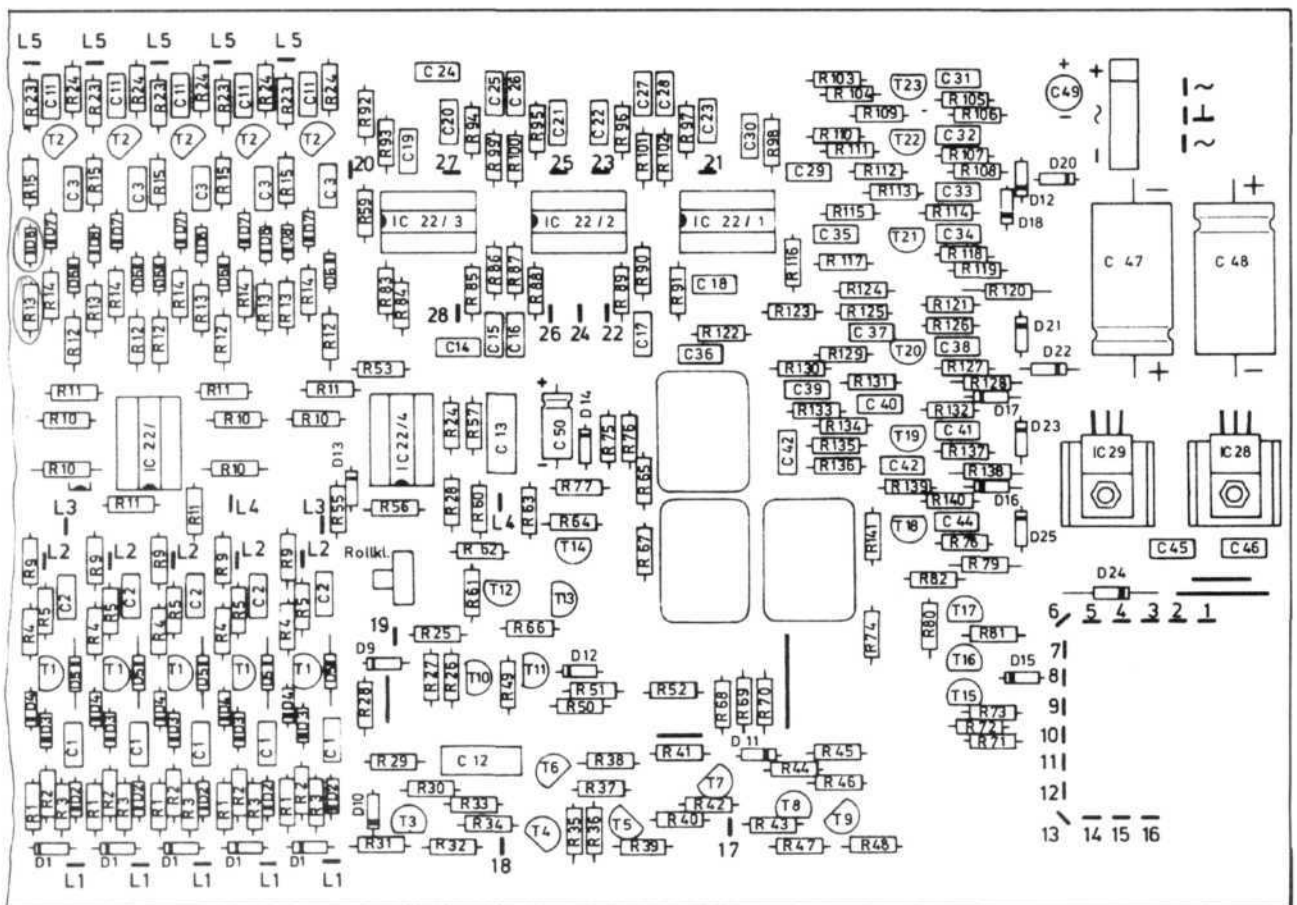


Bild 35. Positionennummernplan Platine P 83 747