

 **Bauanleitung**



BA 500/5
2. Auflage
44/79

SOUNDCOMPUTER GALAXIS

 **WERSI**

I N H A L T

Seite

A.	Zielsetzung der vorliegenden Bauanleitung	5
B.	Die musikalischen Möglichkeiten des WERSIDATA-Soundcomputers	5
I.	WERSIDATA als Spielhilfe	5
II.	Fertige Programme	11
III.	Kopieren von Programmen	11
IV.	Verdoppeln der Programmzahl	11
C.	Die Bedienung des Soundcomputers	12
I.	Bedienungshinweise im Überblick	12
	1. Reihenanzordnung der Schalter	12
	2. Die Schalter "D"	12
	3. Die Taster "1" bis "8"	12
	4. Die Taster "Hand" und der Schlüsselschalter	13
	5. Der Schalter "Programmverdopplung"	13
	6. Der Schalter "Programm-Koppel"	14
	7. Die Mikroschalter auf den Speichergrundplatten	14
II.	Beispiele für das Eingeben von Programmen	15
	1. Eingabe eines UM-Programms	15
	2. Musterbeispiele für 16 UM-Programme	16
	3. Eingabe von MM- und OM-Programmen	16
	4. Eingabe von kombinierten MM- und OM-Programmen	16
III.	Das Abrufen von Programmen	19
IV.	Verdoppeln der Programmzahl	19
V.	Das Kopieren von Programmen	19
D.	Lieferumfang	23

	Seite
E. Aufbau des WERSIDATA-Soundcomputers	23
I. Bestücken des Zusatznetzteils PS 5	24
II. Bestücken der Speichergrundplatten SC 3 A und SC 5 A	26
III. Bestücken der Schalterplatine SW 3.	33
IV. Einbau der Platinen und Schalter	39
1. Einbau des Zusatznetzteils	39
2. Einbau der Speichergrundplatten	39
3. Einbau des Schlüssel- und Programmverdopplungsschalters	39
4. Einbau der Schalterplatine SW 3.	39
5. Erweiterung der Platine GP 1 für die Festregister OM II	41
6. Bestücken der Zugriegel- und Effekte-Presets	42
V. Kurze Zwischenprüfung	47
1. Allgemeine Vorprüfungen	47
2. Schalter für UM-Programm	47
3. Schalter für MM- und OM-Programme	47
4. Schalter für Kombinationsprogramme	47
VI. Vorbereitung des Kabelbaums PR 4	48
VII. Einbau des Kabelbaums PR 4.	61
F. Inbetriebnahme	69
G. Technische Erläuterungen	70



Bauanleitung

BA 500/5 SOUNDCOMPUTER GALAXIS

A. Zielsetzung der vorliegenden Bauanleitung

Mit der neuen Orgelgeneration von WERSI taucht auch ein neuer Begriff auf: WERSIDATA-Soundcomputer. Dahinter steht eine Neuentwicklung mit so wegweisenden technischen Ideen und von so weitreichenden musikalischen Konsequenzen, daß sich heute tatsächlich eine neue Generation von WERSI-Orgeln und nicht nur eine verbesserte Neuauflage des Alten präsentiert.

WERSIDATA-Soundcomputer — eine lange Bezeichnung für eine lange Entwicklung — das "riecht" förmlich nach elektronischer Datenverarbeitung, nach Programmierung und Computertechnik. Was aber hat Programmierung mit Orgel zu tun, wo ist der Bezug zu einem — wenn auch

noch so elektronischen — Musikinstrument ? Was ist der Soundcomputer, was kann er, wie wird er aufgebaut, wie bedient ?

Viele Fragen also, deren Beantwortung sich die vorliegende Bauanleitung zum Ziel gesetzt hat. Genau: Im folgenden werden die musikalischen Möglichkeiten, die Wirkungsweise, der Aufbau und die Bedienung des WERSIDATA-Soundcomputers beschrieben, und zwar hier speziell für den Orgeltyp GALAXIS W 4 SKT. Für alle übrigen Modelle — selbstverständlich ebenfalls programmierbar — gelten besondere Anleitungen.

B. Die musikalischen Möglichkeiten des WERSIDATA - Soundcomputers

I. WERSIDATA als Spielhilfe

Die Kunst des Orgelspielens besteht zu einem großen Teil — wenn nicht dem größten — aus der Kunst des Registrierens, der Kunst also, zum einen aus der Fülle der angebotenen Registriermöglichkeiten eine dem Charakter des zu interpretierenden Stückes entsprechende "richtige" Einstellung auszuwählen (wobei die Ansichten über "richtige" durchaus weit auseinanderlaufen können!) und zum zweiten diese ausgewählte Einstellung nun nicht über die volle Länge des Stückes beizubehalten, sondern ständig den verschiedenen Passagen optimal anzupassen und zu variieren.

Hier zeigt sich eines der größten Probleme beim Registrieren: Während die Einstellungen für den ersten Teil eines Titels meist in Ruhe und mit Überlegung vorgenommen werden können, bereitet ein Umregistrieren mitten im Spiel erhebliche Schwierigkeiten, weil oft ganz einfach die Zeit für die erforderlichen Handgriffe nicht ausreicht.

Es ist ja nicht damit getan — um ein Beispiel zu geben — einfach den Registerschalter "Trompete" einzudrücken, in der Hoffnung, daß nun auch sofort etwas trompetenähnliches erklingt, viel mehr muß zunächst einmal eine

bestehende andere Registrierung gelöscht werden (allein dieser Vorgang kostet u.U. schon sehr viel Zeit) und dann muß die gewünschte Trompete je nach Bedarf noch "zurechtgemacht" werden, d.h. es müssen zusätzlich zum Schalter "Trompete" noch z.B. Einschwingvibrato eingeschaltet und die Vibratostärke gewählt werden, evtl. müssen Hall, Nachklingzeit und die Art des Toneinsatzes eingestellt sowie die Lautstärke neu geregelt werden, es sind also von Fall zu Fall oft zehn, zwanzig oder mehr Einstellungen gleichzeitig vorzunehmen, bis der an einer bestimmten Stelle des Stückes gewünschte Klang "fertig" ist. Diese Arbeiten erfordern fast immer mehr Zeit als dem Spieler zur Verfügung steht und beeinträchtigen die Konzentration auf das Spiel.

Hier hilft nun der neue WERSIDATA-Soundcomputer: Nicht zehn oder mehr Handgriffe sind für eine bestimmte Registrierung erforderlich, es genügt das Antippen einer einzigen Taste, und alle erforderlichen Einstellungen Ihrer GALAXIS sind gleichzeitig erledigt. Als voll-elektronischer Programmspeicher hält der WERSIDATA-Soundcomputer bis zu 128 einzelne Programme, d.h. fix und fertige charakteristische Registrierungen ständig ab-rufbereit. Da die Programme zum Teil auch miteinander kombiniert werden können (jedes Manual ist getrennt programmierbar), ergeben sich praktisch unzählige klangliche Möglichkeiten.

Von außen ist nicht sehr viel zu sehen: Vierzig beleuchtete Schalter (Programmtaster) im oberen Teil des linken Bedienungsfeldes (Abb. 1), und ein versteckter Schlüsselschalter auf der vorderen Abdeckklappe unter dem Untermanual sind bereits alles. Und dennoch ergeben sich daraus in Verbindung mit der verborgenen "Elektronik" (Abb. 2 bis 6) eine kaum erfaßbare Fülle von musikalischen Spielhilfe-Möglichkeiten, wie in der vorliegenden Anleitung noch näher gezeigt wird.

Selbstverständlich "weiß" der Soundcomputer nicht, wann er welches Stück wie registrieren soll, wie alle Computer ist er zunächst absolut ahnungslos. (Es sei denn, Sie hätten einen bereits geladenen erworben!) Sie selbst, gewissermaßen als sein geistiger Vormund, müssen ihm Ihre Wünsche mitteilen, müssen ihn genauestens informieren, welche verschiedenen Registrierungen Sie in welcher Reihenfolge (für Ihren geplanten Konzertabend) benötigen, dann wird er Ihre Orgel auf Knopfdruck getreu diesen Informationen registrieren und umregistrieren.

Die Sprache, in der Sie sich mit dem Computer unterhalten müssen, ist denkbar einfach: Sie "sprechen" mit ihm durch die Register- und Funktionsschalter Ihrer Orgel, d. h., Sie registrieren Ihre GALAXIS ganz normal in aller

Ruhe im Hinblick auf den gewünschten Titel, spielen und nehmen sich Zeit zum Ausfeilen der Einstellung bis sie Ihnen optimal erscheint. Dann befehlen Sie dem Soundcomputer: Programm abspeichern!

Den Speicherbefehl erteilen Sie durch drei Maßnahmen:

1. Sie drehen den Schlüsselschalter

Der Soundcomputer geht dadurch in Aufnahmebereitschaft und zeigt dies optisch durch das Blinken des WERSI-Punktes im Registerschalterblech der Orgel an. Für Sie heißt das Blinken: Achtung, Gefahr des Löschens bereits eingespeicherter Programme.

2. Sie drücken einen der Programmtaster

Dadurch wählen Sie den Platz für das zu speichernde Programm.

3. Sie drücken die Taster "Hand"

Der Soundcomputer übernimmt dabei die eingestellte Registrierung auf den gewählten Speicherplatz. Achtung: Ein evtl. auf diesem Platz bereits vorher gespeichertes Programm wird dabei automatisch gelöscht.

Besonderer Hinweis: Jedem Manual ist ein Taster "Hand" zugeordnet. Sie können dadurch bestimmen, ob Sie nur eines der Manuale oder zwei oder alle programmieren wollen. Ausführliche Darstellung in dem Kapitel C.: Eingabe von Programmen.

Nach der Rückstellung des Schlüsselschalters können Sie den Speicherinhalt des Soundcomputers sofort kontrollieren, indem Sie spielen. Beachten Sie: So lange eine Programmtaste gedrückt ist, sind alle dem betreffenden Manual zugeordneten Registerschalter wirkungslos, Sie können also innerhalb eines laufenden Programms nichts hinzu- oder wegregistrieren.

Selbstverständlich kann im Prinzip jede nur denkbare Registrierung abgespeichert werden — es stehen in der GALAXIS serienmäßig 64 Plätze und auf Wunsch auch doppelt so viel zur Verfügung. Jedes Programm kann jederzeit auch geändert, gelöscht oder gegen ein anderes ausgetauscht werden.

Der WERSIDATA Soundcomputer ist also eine wertvolle Spielhilfe: Er gestattet ein konzentriertes Hinwenden zum eigentlichen Spielen, indem er von dem Zeitdruck des Registrierens befreit bzw. die Registrierarbeiten auf einen früheren Zeitpunkt verlegt.

Abb. 1: Blick auf das linke Bedienfeld der GALAXIS mit den Programmtastern

Die Schriftstreifen unterhalb der Programmtasten gehören nicht zum Lieferumfang.

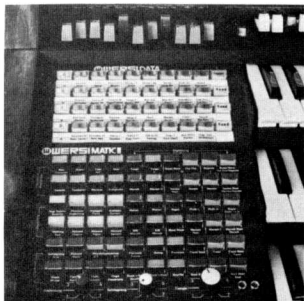


Abb. 2: Die Programmtaster und ihre Zusatzelektronik (fertig bestückte Platine SW 3)

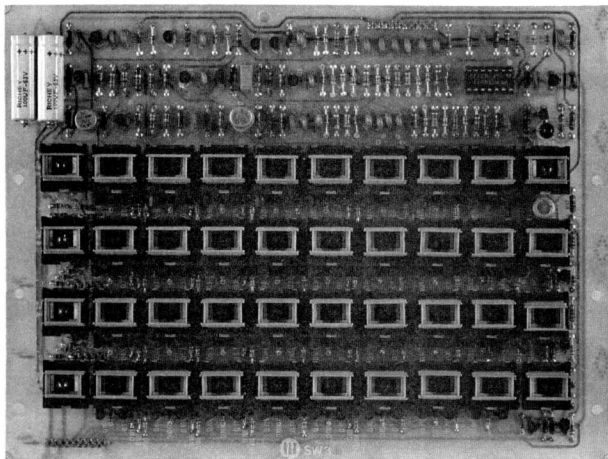


Abb. 3: Die Speichergrundplatte für das Untermanual (fertig bestückte Platine SC 3 A)

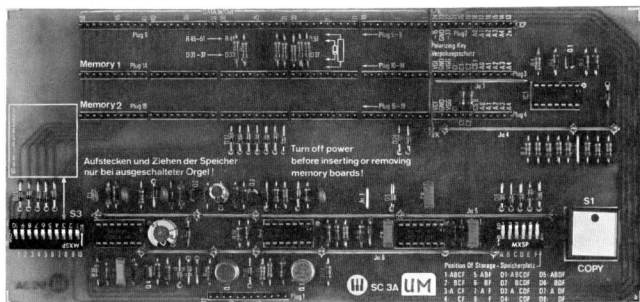


Abb. 4 und 5 siehe Seite 9 und 10

Abb. 6: Die drei Programmspeicher zu den Grundplatten SC 3 A und SC 5 A

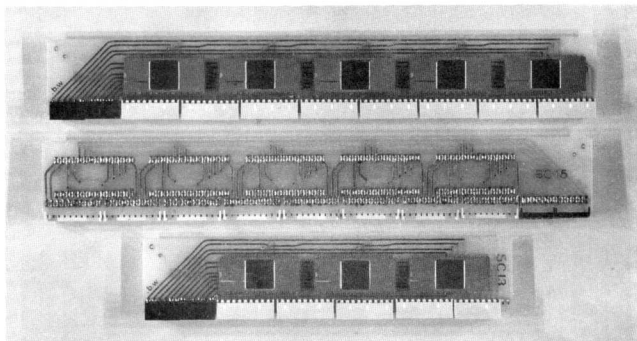
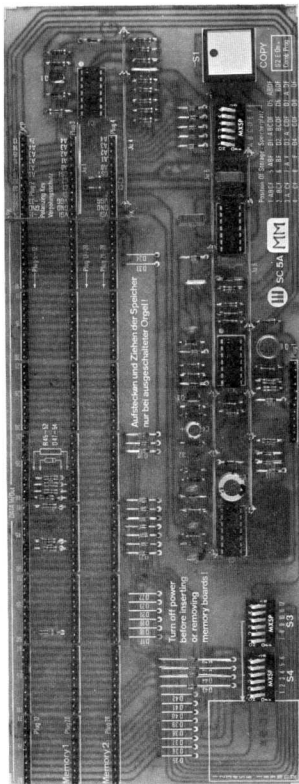


Abb. 4: Die Speichergrundplatte für das Mittelmanual (fertig bestückte Platine SC 5 A, MM)



II. Fertige Programme

So faszinierend es ist, den WERSIDATA-Soundcomputer beim "Lernen" zu beobachten, erfordert doch die Eingabe eines Programmes eine gewisse Aufmerksamkeit und Zeit, auch wenn statt "hausgemachter" Programme die im Kapitel C bereits fertig ausgearbeiteten Standardprogramme übernommen werden.

Wenn Sie es ganz bequem haben möchten, können Sie die steckbaren elektronischen Speicher (Abb. 6) auch bereits fix und fertig "geladen" erhalten. Sie verfügen dann über die Programme des Kapitels C, die auch in den Vorführorgeln von WERSI eingespeichert sind. Sie können auch Ihre leeren Speicher in unseren Niederlassungen programmieren lassen.

III. Kopieren von Programmen

Stellen Sie sich bitte folgendes vor: Sie besuchen eine unserer Niederlassungen und hören dort ein raffiniert ausgestuftes neues Programm oder eine Folge von Programmen. Sie sind derart begeistert, daß Sie die Programme unbedingt zu Hause in Ihrer eigenen GALAXIS selbst ausprobieren möchten. Sie unterhalten sich also mit dem Organisten, forschen nach den entsprechenden detaillierten Programmstabellen und bereiten sich seelich auf das Abschreiben seitenlanger Programmieranweisungen (der Fotokopierer ist natürlich wieder einmal defekt !) und zu Hause dann auf das Übertragen in Ihre GALAXIS vor. — Lassen Sie Papier und Stift beiseite — der WERSIDATA Soundcomputer kann auch kopieren !

Und wenn Sie jetzt noch Ihre Programmspeicher-Steckkarten (Abb. 6) mitgebracht haben, (zumindest bei Ihren nächsten Besuchen empfehlenswert !) kann es losgehen: Sie lassen an unserer GALAXIS das Programm einschalten, das Sie gerne kopiert haben möchten, stecken Ihren Speicher zu dem unseren hinzu, drücken die Taste "Copy" auf der Grundplatte (Abb. 3 - 5) — fertig. Das Programm ist damit auf den gleichen Platz überspielt wie bei der Vorlage. (Einschränkung: Da eine evtl. fehlerhafte Speichersteckkarte das Masterprogramm in der Orgel löschen kann, muß vor dem Kopieren sichergestellt sein, daß die neu zu programmierende Speichersteckkarte absolut einwandfrei ist.)

Das vorher in Ihrem Speicher evtl. dort eingegebene Programm wird dabei selbstverständlich gelöscht. Sollten Sie ausgerechnet auf diesem Platz ein besonderes Programm gespeichert haben, das Sie auf gar keinen Fall verlieren möchten, müssen Sie den Soundcomputer nur rechtzeitig instruieren: Eine Reihe kleiner Schalter auf den Programm-Grundplatten (Abb. 3 - 5) erlaubt nämlich auch die freie Platzwahl beim Kopieren, von jedem Platz eines Speichers kann auf jeden beliebigen des anderen kopiert werden. (Näheres im Kapitel C)

Auch zu Hause können Sie die Kopiermöglichkeit sinnvoll ausnutzen: Sie erwerben einen zweiten Satz Speichersteckkarten (Abb. 6) und können damit erstens — vgl. den nächsten Abschnitt — die Anzahl der speicherbaren Programme verdoppeln, und zweitens können Sie sie als "Arbeitsspeicher" benutzen: Für Experimente und Übungen im Programmieren brauchen Sie voraussichtlich immer eine Reihe von frei verfügbaren Speicherplätzen — "gelungene" Programme, die Sie über längere Zeit konservieren möchten, kopieren Sie dann in den zweiten Speicher.

IV. Verdoppeln der Programmmzahl

Den erwähnten zweiten Satz Speichersteckkarten können Sie auch zur Verdopplung der Anzahl der speicherbaren Programme heranziehen. Sie besetzen jede Speichergrundplatte (Abb. 3 - 5) mit je zwei Speichersteckkarten (Abb. 6) und können nach dem Drücken des Schalters "Programmverdopplung" (neben dem Schlüsselschalter auf dem vorderen Klappdeckel der Orgel) sofort 64 weitere Programme abrufen. Die Leuchtdiode (LED) oben im linken Bedienungsfeld zeigt die Stellung des Druckschalters "Programmverdopplung" an: Bei nicht gedrücktem Schalter ist die LED dunkel und es können die Programme 1 - 64 benutzt werden, bei gedrücktem Programmverdopplungsschalter leuchtet die LED auf, und auf den gleichen Schaltern wie vorher liegen nun die Programme 65 - 128.

C. Die Bedienung des WERSIDATA-Soundcomputers

Falls Sie eine fertig aufgebaute GALAXIS erworben haben, gilt das Kapitel C als Bedienungsanleitung speziell für den Soundcomputer, gehören Sie jedoch zu dem Kreis der Selbstbauer, können Sie die nachstehenden Erläuterungen bis zur endgültigen Fertigstellung der Orgel vorerst überschlagen.

Die Möglichkeiten des Soundcomputers sind derart vielfältig, daß – trotz knapper Darstellung – die folgenden Bedienungshinweise recht umfangreich sind; benutzen Sie zur Orientierung über ganz bestimmte Fragen das Inhaltsverzeichnis zu Beginn dieser Bauanleitung.

1. Bedienungshinweise im Überblick

Abb. 7 zeigt alle Bedienungs- und Anzeigeelemente des WERSIDATA-Soundcomputers auf einen Blick. Die nachstehenden kurzen Erläuterungen sollen zunächst einen Überblick über die Möglichkeiten und die Bedienung des Bausatzes vermitteln, konkrete Beispiele folgen in den Abschnitten II und III.

1. Reihenanordnung der Schalter

a) Reihe "Untermanual"

Die untere der vier Schalterreihen ist dem Untermanual (UM) und dem Pedal zugeordnet. Hier werden die im UM und Pedal vorgenommenen Registrierungen gespeichert bzw. abgerufen. Der betreffende Schalter leuchtet dabei auf. Die beiden anderen Manuale werden von diesen Schaltern nicht beeinflusst, es kann also z.B. im UM ein Programm eingeschaltet und gleichzeitig in den anderen Manualen frei registriert werden. Die Programme innerhalb der Schalterreihe sind nicht miteinander mischbar, wenn zwei Schalter gleichzeitig gedrückt werden, wird das Programm wirksam, dessen Schalter als letzter wieder losgelassen wird.

b) Reihe "Mittelmanual"

Die darüber liegende Schalterreihe gehört zum Mittelmanual (MM). Diese Schalter beeinflussen nur das MM, die beiden anderen Manuale können beliebig registriert oder programmiert werden.

c) Reihe "Obermanual"

Ähnliche Funktion wie die darunter liegende Reihe jedoch nur für das Obermanual (OM).

d) Reihe "Obermanual + Mittelmanual"

Diese Schalterreihe nimmt insofern eine Sonderstellung ein, als hier kombinierte Programme aus OM und MM gleichzeitig gespeichert bzw. abgerufen werden. Diese Reihe hat Vorrang gegenüber den beiden darunter liegenden, d.h., wenn eines der Programme "OM + UM" abgerufen wird, werden evtl. bestehende getrennte OM- bzw. MM-Programme (= Teilprogramme) automatisch abgeschaltet.

Wird später wieder ein Programm aus der Reihe "OM" oder "MM" abgerufen, wird erstens das kombinierte Programm abgeschaltet, zweitens das betreffende OM- oder MM-Programm eingeschaltet und drittens in dem Manual, in dem kein neues Programm (oder "Hand") gewählt ist, automatisch das auf dem Taster Nr. 8 liegende Programm eingeschaltet. (Damit wird gewährleistet, daß beim Umschalten von einem kombinierten Programm auf ein Teilprogramm das nicht angewählte Manual nicht ohne Registrierung bleibt.)

2. Die Schalter "D"

Die ganz links in jeder Reihe liegenden mit "D" bezeichneten Schalter sind tatsächlich Schalter, d.h., beim Niederdrücken rasten sie in der unteren Stellung ein und kommen erst bei erneutem Drücken wieder nach oben. Sie stehen in enger Beziehung zu den in jeweils der gleichen Reihe rechts danebenliegenden Tastern (diese rasten nicht ein!), die mit Nummern von 1 bis 8 bezeichnet sind, und zwar werden bei nicht gedrücktem Schalter "D" auf den 8 Tastern die Programme 1 bis 8 wirksam, und bei gedrücktem Schalter "D" (angezeigt durch Aufleuchten) werden auf den gleichen Tastern 8 weitere Programme angewählt. So können also mit 8 Tastern 16 Programme eingespeichert bzw. abgerufen werden – je nach Stellung des Schalters "D".

3. Die Taster "1" bis "8"

Rechts neben den Schaltern "D" liegen in jeder Reihe 8 Taster, die mit "1" bis "8" bezeichnet sind. Sie rasten nicht ein, leuchten jedoch beim Niederdrücken auf und bleiben dann auch beim Loslassen so lange beleuchtet, bis ein anderer Taster in der gleichen Reihe betätigt wird. Die Taster dienen beim Einspeichern eines Programmes der Wahl des Speicherplatzes. Mit dem gleichen Taster kann dann das betreffende Programm wieder abgerufen werden.

Bei Abruf eines Programmes werden die normalen Register- und Funktionsschalter des betreffenden Manuals wirkungslos. Soweit in dem Programm Funktionen eines beleuchteten Schalters (vom rechten Bedienungsfeld) enthalten sind, leuchten diese Schalter auf (auch wenn sie ausgeschaltet sind) und zeigen damit praktisch ihre Mitwirkung in dem betreffenden Programm an. (Daher wechseln auch bei Programmwechsel die beleuchteten Schalter auf dem rechten Bedienungsfeld oft ihren Zustand, obwohl an ihnen gar nicht geschaltet wird.)

4. Die Taster "Hand" und der Schlüsselschalter

Diese drei Taster haben eine doppelte Funktion: Solange der Schlüsselschalter nicht auf "Eingabe" steht, schalten sie durch kurzes Drücken (sie leuchten dabei auf und bleiben auch nach dem Loslassen beleuchtet) das betreffende Manual auf Handregistrierung um. Das Manual ist dann frei registrierbar und spielbar, der Soundcomputer ist für dieses Manual quasi abgeschaltet.

Wird der Schlüsselschalter auf "Eingabe" gedreht (angezeigt durch blinkenden WERSI-Punkt), erhalten die Taster "Hand" die Funktion "Programmeingabe", d.h., beim Drücken wird die gerade bestehende Registrierung des be-

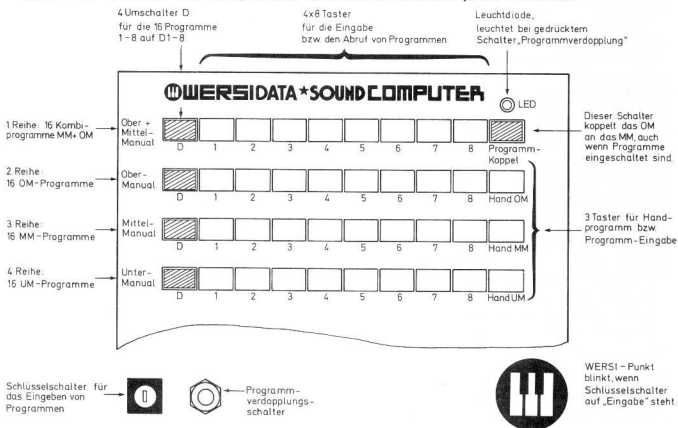
treffenden Manuals in den Programmspeicher übernommen, und zwar auf dem Platz, der durch die Taster "1" bis "8" und den Schalter "D" vorher bestimmt ist.

War die Orgel ausgeschaltet, geht der Soundcomputer beim Einschalten immer erst auf "Hand", die drei Taster zeigen dies durch Aufleuchten an.

5. Der Schalter "Programmverdopplung"

Die GALAXIS verfügt serienmäßig über 64 Programme, die in den drei Steckkarten SC 13 und SC 15 (Abb. 6) gespeichert werden können. Eine Verdopplung der Programmzahl ist möglich, wenn ein zweiter Satz Speichersteckkarten parallel zu den bestehenden auf die Programm-Grundplatten (Abb. 3 - 5) aufgesteckt wird. Die Auswahl, welche Gruppe von Speichersteckkarten wirksam werden soll, besorgt dann der Schalter "Programmverdopplung" (Abb. 7): Nicht gedrückt wird die erste Gruppe (Memory 1) aktiv und gedrückt die zweite Gruppe (Memory 2). Die Leuchtdiode oben im linken Bedienungsfeld zeigt die Schalterstellung und damit die Programmgruppe an: Nicht gedrückt = dunkel = Programme 1 bis 64, gedrückt = hell = Programme 65 bis 128.

Abb. 7: Die Bedienungs- und Anzeigeelemente des WERSIDATA Soundcomputers auf einen Blick



6. Der Schalter "Programm-Koppel"

Dieser in der oberen Reihe rechts liegende Schalter koppelt das obere Manual ans mittlere, und zwar unabhängig davon, ob der Soundcomputer eingeschaltet ist, oder ob mit Handregistrierung gespielt wird. Dieser Schalter unterscheidet sich damit von dem Schalter "Normalkoppel" auf dem rechten Bedienungsfeld, der beim Einschalten eines Programms seine Wirksamkeit verliert.

7. Die Mikroschalter auf den Speichergrundplatten SC 3 und SC 5

Auf der Speichergrundplatte SC 3 A finden Sie den zehnpoligen Mikroschalter S 3. Er erlaubt Ihnen einige zusätzliche Registrierungen, die mit den "normalen" Orgelschaltern nicht möglich sind, wie z.B. den Abruf weiterer Zugriegel-Presets oder die gleichzeitige Wiedergabe von Zugriegeln und Festregistern oder die Zusammenschaltung der beiden Verstärkerkanäle.

Wird z.B. auf der Speichergrundplatte SC 3 A der Mikroschalter S 3/8 in die Stellung "On" gekippt, so erklingen – vgl. Tabelle 1 – die Zugriegel des Untermanuals nicht mehr nur aus einem Kanal (also rechts oder links, je nach Stellung des Kanalschalters "Rechts - UM - Links"), sondern aus beiden Kanälen gleichzeitig. Dabei entsteht akustisch der Eindruck, als kämen die Zugriegel aus der Mitte zwischen den beiden Boxen.

Tabelle 1: Funktion der Mikroschalter UM

Schalter	Funktionen
S 3/1	UM-Zugriegel-Preset 6
S 3/2	UM-Zugriegel-Preset 5
S 3/3	UM-Zugriegel-Preset 4
S 3/4	UM-Zugriegel-Preset 3
S 3/5	UM-Zugriegel-Preset 2
S 3/6	WERSIVOICE 1 links + rechts
S 3/7	Festregister links + rechts
S 3/8	Zugriegel links + rechts
S 3/9	WERSIVOICE 1 Anlauf Aus
S 3/10	Festreg. + Zugr. auf WERSIVOICE

Eine verkleinerte Ausgabe der Tabelle 1 finden Sie auf der letzten Seite zum Ausschneiden und Aufkleben oberhalb der Mikroschalter S 3 auf der Platine SC 3 A UM.

Die Mikroschalter können bei der Erstellung eines Programms mit eingesetzt werden, sie sind jedoch auch bei Handregistrierung wirksam. Wenn also einer der "Mikro-

schaltereffekte" nur in einem Programm enthalten sein soll, muß der betreffende Mikroschalter nach beendeter Programmeingabe wieder in die Stellung "Off" gebracht werden.

Auch die beiden Speichergrundplatten SC 5 A tragen eine Reihe von Mikroschaltern (je 12), welche zusätzliche Programmier- und Registriermöglichkeiten bieten. Ihre Funktionen sind in den Tabellen 2 und 3 zusammengestellt.

Tabelle 2: Funktionen der Mikroschalter MM

Schalter	Funktion
S 4/1	ohne Funktion
S 4/2	Zugriegel-Preset MM 6
S 4/3	Zugriegel-Preset MM 5
S 4/4	Zugriegel-Preset MM 4
S 4/5	Zugriegel-Preset MM 3
S 4/6	WERSIVOICE 1 links + rechts
S 3/7	Festregister MM links + rechts
S 3/8	Zugriegel MM links + rechts
S 3/9	WERSIVOICE 1, Anlauf aus
S 3/10	Effekte MM, kurz
S 3/11	Effekte MM, mittel
S 3/12	Effekte MM, lang

Eine verkleinerte Ausgabe der Tabelle 2 finden Sie auf der letzten Seite zum Ausschneiden und Aufkleben neben den Mikroschaltern S 3 und S 4 der Platine SC 5 A MM.

Tabelle 3: Funktionen der Mikroschalter OM

Schalter	Funktion
S 4/1	Effekte MM-Preset 6
S 4/2	Effekte MM-Preset 3
S 4/3	Effekte MM-Preset 2
S 4/4	Effekte MM-Preset 1
S 4/5	OM-Zugriegel-Preset 6
S 4/6	OM-Zugriegel-Preset 5
S 3/7	OM-Zugriegel-Preset 4
S 3/8	OM-Zugriegel-Preset 3
S 3/9	Piano links + rechts
S 3/10	Festregister links + rechts
S 3/11	Zugriegel links + rechts
S 3/12	Festreg. + Zugr. auf WERSIVOICE 2

Eine verkleinerte Ausgabe der Tabelle 3 finden Sie auf der letzten Seite zum Ausschneiden und Aufkleben neben die Mikroschalter S 3 und S 4 der Platine SC 5 A OM.

II. Beispiele für das Eingeben von Programmen

Grundsätzlich wird ein Programm so in den Soundcomputer eingegeben, daß an den Register- und Funktionsschaltern die gewünschte Registrierung eingestellt, ausprobiert und dann wie bereits im Kapitel B angedeutet, abgespeichert wird. In der Praxis gibt es jedoch einige beachtenswerte Hinweise und eine Reihe zusätzlicher Möglichkeiten, die in den nachstehenden Beispielen abgehandelt werden. Betrachten wir zunächst nur das Untermanual und das Pedal.

1. Eingabe eines UM-Programmes

- a) Schlüsselschalter auf "Eingabe" drehen. (WERSI-Punkt beginnt zu blinken).
- b) Platz für das zu speichernde Programm wählen, z.B. für Platz 3 den Taster UM 3 drücken oder für Platz 12 den Schalter UM D und den Taster UM 4. Der Taster (bzw. der Schalter D und der Taster) muß aufleuchten.
- c) UM und Pedal wie gewünscht registrieren. (Später folgende Hinweise und evtl. Programmtabellen beachten.)
- d) Taster UM Hand ca. 1 Sekunde lang drücken. (Der Soundcomputer fragt in dieser Zeit alle UM- und Pedalschalter auf ihre Stellung hin ab und speichert die Informationen.) Registrierung der Orgel vorerst nicht ändern.
- e) Kontrolle ob Eingabe richtig erfolgt ist: Schlüsselschalter wieder zurückdrehen (WERSI-Punkt darf danach nicht mehr blinken) und UM und Pedal bespielen. Es muß jetzt das fertige Programm, d.h. genau die zuvor vorgenommene Registrierung erklingen. Wenn jetzt zum Vergleich der Taster UM Hand betätigt wird, muß er – statt des Programmtasters – aufleuchten, und die Orgel muß genau so klingen wie vorher, weil die Registrierung ja noch nicht geändert wurde.

Besondere Hinweise zum Punkt c)

- c 1) Der Soundcomputer speichert genau das, was er an den Stellungen der einzelnen Schalter "sieht"; beim Programmieren muß man sich stets vor Augen halten, daß es in der GALAXIS zwei Arten von Schaltern gibt:

Die einen, die sog. "Einschalter", lösen eine Funktion entweder aus oder nicht aus, d.h. nach unten gelegt

oder gedrückt "passiert etwas", in der oberen Stellung bleibt die Funktion aus. Zu dieser Gruppe gehören z.B. die Hüllkurvenschalter, sie müssen gedrückt werden, wenn sie wirksam werden sollen.

Die zweite Art der Schalter, die sog. "Umschalter", schaltet nicht einundieselbe Funktion entweder ein oder aus, sondern entscheidet – je nach Schalterstellung – zwischen zwei verschiedenen Funktionen, d. h. bei ihnen "passiert" in beiden Stellungen etwas, was gerade beim Programmieren nicht übersehen werden darf. Zu dieser Gruppe gehören in der GALAXIS z.B. die folgenden Schalter: Die drei Umschalter "Zugriegel/Festregister" (obere Stellung = Zugriegel), die 10 Umschalter ".../WERSIVOICE" (z.B. Piano/WERSIVOICE; obere Stellung = "trocken", d.h. nicht über WERSIVOICE, sondern direkt auf die Vorverstärker) und schließlich die 5 Kanalschalter, z.B. "Rechts-UM-Links" (obere Stellung = rechter Kanal). Auch Schalter wie "Schnell/Langsam" oder "Vibrato/String" sind Umschalter.

- c 2) Zufällige oder absichtliche Registrierungen in den anderen Manualen werden bei der Eingabe eines UM-Programmes nicht abgespeichert.
- c 3) Wenn in einem Programm Zugriegel und Festregister gleichzeitig auf WERSIVOICE gegeben werden sollen (was bei Handregistrierung nicht möglich ist, da der Schalter "Zugriegel/Festregister" jeweils nur eine der beiden Alternativen zuläßt), muß auf der Platine SC 3 A der Mikroschalter S 3/10 auf "On" geschaltet werden. (Vgl. Tabelle 1)
- c 4) In der dem UM und Pedal zugeordneten 4-fach-Schaltergruppe "WERSIVOICE I" gibt es – im Gegensatz zur Schaltergruppe "WERSIVOICE II" – keinen Schalter "Anlauf Aus", d.h. der Anlauffeffekt ist bei Handregistrierung immer automatisch vorhanden. Innerhalb eines Programms jedoch kann "Anlauf Aus" eingegeben werden, dazu ist der Mikroschalter S 3/9 der Speichergrundplatte SC 3 A auf "On" zu schalten.
- c 5) Der Mikroschalter S 3/8 auf der Platine SC 3 A erlaubt die Wiedergabe der Zugriegel über beide Kanäle gleichzeitig. (Bei Handregistrierung kann am Kanalschalter "Rechts-UM-Links" nur einer der beiden Kanäle gewählt werden.)
- c 6) Für die Mikroschalter S 3/7 und S 3/6 gilt sinngemäß das Gleiche wie für S 3/8, jedoch für die Festregister bzw. das WERSIVOICE I.

c 7) Durch sinnvolle Kombination der Mikroschalter und der "normalen" Orgelschalter können in einem Programm auch die Zugriegel und die Festregister des UM gleichzeitig auf WERSIVOICE (bereits beschrieben), oder gleichzeitig "trocken" (nicht über WERSIVOICE, direkt auf die Vorverstärker) oder auch Zugriegel über WERSIVOICE und gleichzeitig Festregister "trocken" oder umgekehrt zum Klingen gebracht werden. Die Tabelle 4 zeigt einige von vielen Möglichkeiten, Zugriegel und Festregister auf WERSIVOICE oder auf die beiden Vorverstärker (links oder rechts oder gleichzeitig links plus rechts) zu verteilen.

c 8) Nicht alle Funktionen der GALAXIS sind auch programmierbar, z.B. der Nachhall, der je nach räumlichen Gegebenheiten ständig neu angepaßt werden sollte, oder die Funktionen der WERSIMATIC und der WERSIVISION, die ja selten über längere Strecken eingesetzt werden. Auch die Regler des Bedienungsschiebesatzes bleiben immer voll wirksam, so daß auch noch innerhalb eines Programmes Lautstärken, Tempi usw. der verschiedenen Tonquellen gegeneinander ausgewogen werden können.

c 9) Die Programme in den einzelnen Manualen beeinflussen sich gegenseitig nicht, mit Ausnahme von Funktionen, die zwei Manualen gemeinsam sind, wie z.B. die Funktionen des Tongenerators I, der für das MM und das UM zuständig ist. Wird z.B. in einem MM-Programm "Einschwingvibrato" mit eingegeben, so erscheint das Vibrato auch in einem UM-Programm (obwohl dort nicht programmiert), sobald gleichzeitig das betreffende MM-Programm eingeschaltet wird.

Auch das WERSIVOICE 1 gehört gleichzeitig zu zwei Manualen (UM und MM), was zu Beeinflussungen zwischen UM- und MM-Programmen führen kann. So würde z.B. ein MM-Programm, das "String Orchestra" verlangt, ein UM-Programm, welches "WERSIVOICE-Vibrato" enthält, umstoßen, weil die Funktion "String Orchestra" Vorrang hat. (Grundsätzlich gilt für alle Schalter: Vorrang hat diejenige Funktion, die bei der gedrückten Schalterstellung erscheint.)

2. Musterbeispiele für 16 UM-Programme

In der Tabelle 5 finden Sie konkrete Vorschläge für 16 erprobte Untermanual-Programme. Genau diese sind in der Regel in unseren Vorführorgeln gespeichert, auch die Speichersteckkarten, die Sie fertig programmiert von uns beziehen können, enthalten diese Programme.

Wenn Sie die Programme ganz oder teilweise übernehmen möchten, brauchen Sie Ihre GALAXIS nur entsprechend der Tabelle 5 zu registrieren, und ein Programm nach dem anderen einzuspeichern. Ein schwarz ausgefülltes Feld in der Tabelle heißt, daß der betreffende Schalter für das betreffende Programm einzuschalten ist (Zungen nach unten, Wippen untere Stellung, Druckschalter eingedrückt Mikroschalter auf "On"). Schalter ohne schwarz ausgefülltes Feld müssen in der oberen Lage stehen. (Bei einem Teil der Schalter bewirkt auch die obere Lage eine Einspeicherung, vgl. Punkt c 1) dieses Kapitels !)

Kontrollieren Sie die Registrierung auf jeden Fall vor dem Einspeichern, und ändern Sie sie gegebenenfalls nach Ihren eigenen Vorstellungen ab. Nützlich ist es, eventuelle Abweichungen in der Tabelle schriftlich festzuhalten, einige Spalten sind noch frei, hier können Sie Ihre völlig neuen Programme eintragen.

3. Eingabe von MM und OM-Programmen

Das Mittel- und das Obermanual können im Prinzip genau wie das Untermanual getrennt für sich programmiert werden. Als Musterbeispiele mögen die Programme der Tabelle 6 dienen, und zwar für das MM auf der linken Seite die Spalte "Programme MM" und für das OM auf der rechten Seite die Spalte "Programme OM". (Die beiden Spalten "Programme MM + OM" zeigen Beispiele für Kombinationsprogramme, vgl. Punkt 4. dieses Kapitels.)

4. Eingabe von kombinierten MM- und OM-Programmen

Die ganz oben liegende Schalter- bzw. Tasterreihe auf dem linken Bedienungsfeld nimmt eine Sonderstellung ein: Hier werden die sog. Kombinationsprogramme MM + OM eingegeben bzw. abgerufen. Ein Kombinationsprogramm besteht aus Registrierungen des Mittel- und des Obermanuals, die über einen einzigen Taster eingespeichert bzw. abgerufen werden. Zweckmäßig legt man auf diese Taster Programme, in denen beide Manuale ähnlich registriert sind und gekoppelt werden, im Mittelmanual gespielt ergibt sich dann der Orchestereffekt (vgl. die Aufbauanleitung BA-Nr. 07/5 und die Bauanleitung "Tonformung GALAXIS", BA-Nr. 205), der durch das "Schweben" der beiden Tongeneratoren gegeneinander entsteht und Programme wie Akkordeon, Streicher, Bläusersatz und ähnliche zuläßt.

Die Programmeingabe weicht etwas von der bis jetzt beschriebenen ab:

- Schlüsselschalter auf "Eingabe" drehen. (WERSI-Punkt beginnt zu blinken.)
- Platz für das zu speichernde Programm wählen, z.B.

Tabelle 4: Einige Kombinationsmöglichkeiten zwischen Zugriegeln und Festregistern im UM

Registerschalter			Kanalschalter		Mikroschalter				Ergebnis
Zugr.	Zugr.	Festreg.	Rechts UM	Rechts WV I	S 3/10	S 3/8	S 3/7	S 3/6	
Festreg.	W.Voice	W.Voice	Links	Links	F+Z/WV	Z l + r	F l + r	WV l + r	
x						x			Festreg. trocken rechts, dazu Zugr. trocken links + rechts
x			x			x			Festreg. trocken links, dazu Zugr. trocken links + rechts
							x		Zugr. trocken rechts, dazu Festreg. trocken links + rechts
			x				x		Zugr. trocken links, dazu Festreg. trocken links + rechts
						x	x		Zugr. + Festreg., beide trocken, beide links + rechts
x		x				x			Festreg. auf WV rechts, dazu Zugr. trocken links + rechts
	x			x			x		Zugr. auf WV links, dazu Festreg. trocken links + rechts
					x			x	Zugr. + Festreg., beide auf WV, beide links + rechts
x		x				x	x		Festreg. auf WV rechts, dazu Festreg. + Zugr., beide trocken und beide links + rechts
	x						x	x	Zugr. auf WV links + rechts, dazu Festreg. trocken links + rechts

x = Ein (On), bei Zungen- oder Wippenschaltern untere Stellung, bei Mikroschaltern "On"

F = Festreg. = Festregister; Z = Zugr. = Zugriegel; WV = WERSIVOICE; l = links; r = rechts

Tabelle 5: Programme im Untermanual

Gruppe (Schalter) ← Gruppe (Schalter) ↓ Daten Eingang/Ausgang	Registrierung UM, Programminhalt	Programme																
		1 String kurz	2 Sakral I	3 Sakral III	4 Glocke dunkel	5 Pfeifen	6 Zugr. + Festreg.	7 Zugr. I	8 ZR Hand	D 1 String lang	D 2 Sakral II	D 3 Sakral IV	D 4 Glocke hell	D 5 Orchestrier	D 6 Festregler	D 7 Zugriegel II	D 8 ZR voll	
Festregler UM	1	Zugriegel UM auf Wersvoice 1																
	2	Festregler UM auf Wersvoice 1								*								
	3	Bordun 16'																
	4	Prinzipal 16'																
	5	Cello 16'																
	6	Gedackt 8'																
	7	Prinzipal 8'																
	8	Viola 8'																
	9	Flöte 4'																
	10	Prinzipal 4'																
	11	Nasat 2 2/3'																
	12	Prinzipal 2'																
	13	Terz 1 3/5'																
	14	Quinte 1 1/3'																
	15	Piccolo 1'																
	16	Zimbel 5-fach																
	17	Mixtur 3-fach																
Wersvoice 1	18	Langsam																
	19	String Orchestra																
	20	Celeste																
	21	Chorus																
	22	Anlauf Aus *																
Kanal	23	Zugr. UM auf Vorverstärker rechts																
	24	Zugr. UM auf Vorverstärker links																
	25	Festreg. UM auf Vorverstärker links																
	26	Festreg. UM auf Vorverstärker rechts																
	27	Wersvoice 1 auf Vorverstärker links																
28	Wersvoice 1 auf Vorverstärker rechts	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Hüllkurven	29	Delay UM *																
	30	Sustain UM Kurz																
	31	Sustain UM Mittel																
	32	Sustain UM Lang																
Pedal	33	Pedalsustain Kurz																
	34	Pedalsustain Lang																
	35	Pedal - Zugriegel																
	36	Ballgitarre																
	37	Tuba																
	38	Trompete																
	39	Streichbaß																
	40	Pedal auf Wersvoice 1																
	41	Pedal auf Vorverstärker (links + rechts)																
Presets	42	UM-Preset 1																
	43	UM-Preset 2 *																
	44	UM-Preset 3 *																
	45	UM-Preset 4 *																
	46	UM-Preset 5 *																
	47	UM-Preset 6 *																

* Registrierbar an den Mikroschaltern S 3 der Platine SC 3 A

Platz 3 den Taster "MM + OM 3" drücken oder für Platz 12 den Schalter "MM + OM D" und gleichzeitig den Taster "MM + OM" 4. Der Taster (bzw. der Schalter und der Taster) muß aufleuchten.

- c) MM und OM wie gewünscht registrieren. (Evtl. die Programmtabelle 6 – auf beiden Seiten jeweils die rechte Spalte – zu Hilfe nehmen.)
- d) Die beiden "Taster MM Hand" und "OM Hand" gleichzeitig ca. 1 Sekunde lang drücken. (Der Soundcomputer fragt in dieser Zeit alle MM- und OM-Schalter auf ihre Stellung hin ab und speichert die Informationen.) Die Registrierung der Orgel vorerst nicht ändern.
- e) Kontrolle ob Eingabe richtig erfolgt ist: Schlüssel-Schalter zurückdrehen (WERSI-Punkt darf danach nicht mehr blinken) und MM und OM bespielen. Es muß genau die zuvor vorgenommene Registrierung – jetzt als Programm – erklingen. Wenn zum Vergleich die beiden Taster "MM Hand" und "OM Hand" kurz gedrückt werden, gehen beide Manuale wieder auf Handregistrierung. Am Klangbild darf sich dadurch jedoch nichts ändern, da die Registrierung ja laut Vorschrift d) noch unverändert besteht.

III. Das Abrufen von Programmen

Das Abrufen eines Programms erfolgt über den gleichen Taster, über den es eingegeben wurde. Dabei wird die zuvor bestehende Registrierung automatisch gelöscht.

Innerhalb eines Manuals sind die Programme nicht mischbar, wohl jedoch mit den Programmen der anderen Manuale.

Wenn im OM oder im MM ein Programm – oder der Handtaster – gedrückt wird, und wenn vorher ein MM + OM-Kombiprogramm eingeschaltet war, erscheint im anderen Manual automatisch das auf dem Taster Nr. 8 liegende Programm.

Das ist kein Fehler des Soundcomputers, sondern ein beabsichtigter "Sonderservice": Es soll damit verhindert werden, daß beim Übergang von einem Kombiprogramm auf ein Teilprogramm in einem der beiden Manuale OM oder MM das nicht ausdrücklich geschaltete Manual ohne Registrierung bleibt. – Für die Programmierpraxis heißt das: Auf den Tastern Nr. 8 OM und MM (auch bei gleichzeitig gedrückten Schaltern "D" oder – evtl. – gedrücktem Programmverdopplungsschalter) sollten möglichst "neutrale" Programme gespeichert werden.

IV. Verdoppeln der Programmzahl

Mit einem zweiten Satz Speichersteckkarten (1 x SC 13 und 2 x SC 15) läßt sich die Zahl der Programme der GALAXIS von 64 auf 128 erhöhen. Diese Karten werden dann neben die zur Grundausstattung gehörenden gleichen Karten auf die Stiftreihen "Memory 2" gesteckt.

Zum Abruf der 64 neuen Programme muß der Schalter "Programmverdopplung" (neben dem Schlüsselhalter) eingedrückt werden – zur Kontrolle leuchtet dabei die Leuchtdiode oben im linken Bedienungsfeld auf.

V. Das Kopieren von Programmen

Das Kopieren von Programmen wurde bereits im Kapitel B angesprochen, hier der genaue Ablauf und einige ergänzende Hinweise, zunächst am Beispiel des Kopierens von UM-Programmen.

1. Die neu zu programmierende Speichersteckkarte SC 13 (Empfänger) parallel zu der vorhandenen (Geber) auf die Stiftreihe "Memory 2" aufstecken.
2. Orgel einschalten, Taster "UM 1" auf dem linken Bedienungsfeld drücken und das hier gespeicherte Programm evtl. nochmals abhören.
3. Den Taster "Copy" auf der Speichergrundplatte SC 3 A kurz drücken. **Alle Mikroschalter der Gruppe S 2 müssen dabei in Stellung "Off" stehen.** Das zum Taster "UM 1" gehörende Programm wird dabei so auf die neue Speichersteckkarte übertragen, daß es später wieder mit dem Taster "UM 1" abrufbar ist. – Kontrollmöglichkeit: Programmverdopplungsschalter drücken (die Leuchtdiode oben auf dem linken Bedienfeld leuchtet auf) und spielen. Da jetzt die zweite Speichersteckkarte abgerufen wird, muß die Orgel genau so klingen wie bei nicht gedrücktem Programmverdopplungsschalter. – Programmverdopplungsschalter wieder lösen. Das erste Programm ist damit kopiert.
4. Zum Kopieren der nächsten Programme den Taster "UM 2" drücken und anschließend den Taster "Copy", dann den Taster "UM 3" und "Copy" usw. bis "UM 8". Dann den Schalter "D" drücken und die nächsten 8 Programme der Reihe nach kopieren.

Nach beendetem Kopieren – in der Praxis brauchen Sie dazu weniger Zeit als zum Lesen dieser Anweisungen – ist der Speicherinhalt der zweiten Steckkarte genau gleich mit dem der ersten, auch die Speicherplätze stimmen überein.

Falls Sie jedoch nur einen Teil der Programme kopieren wollen und zusätzlich noch Vorschriften über die Speicherplätze machen (z.B. Programm Nr. 1 soll auf Platz Nr. 5 übertragen werden) wird das Kopieren etwas komplizierter, Sie müssen dann nämlich den Platz, auf den Sie ein Programm übertragen wollen, wählen, indem Sie die dafür vorgesehenen Mikroschalter S 2 entsprechend einstellen.

Soll z.B. das Programm Nr. 1 auf der zweiten Speichersteckkarte nicht ebenfalls auf den Platz 1, sondern auf den Platz 5 kopiert werden, so muß erstens der Taster "UM 1" gedrückt werden (= Wahl des zu kopierenden Programmes) und zweitens muß mit den Mikroschaltern S 2 auf der Platine SC 3 A die Wahl des neuen Speicherplatzes vorgenommen werden. In diesem Beispiel – Programm 1 kopieren auf Platz 5 – müssen lt. Tabelle 7 die Schalter S 2 / A, B und F auf "On" gekippt und danach die Taste "Copy" gedrückt werden. Kontrollmöglichkeit durch Drücken des Schalters "Programmverdopplung". Hinweis: Wenn die Mikroschalter noch in Stellung A B F

Tabelle 7: Manuelle Platzwahl beim Kopieren

Platz	"On"-Stellung S 2	Platz	"On"-Stellung S 2
1	A B C F	D 1	A B C D F
2	B C F	D 2	B C D F
3	A C F	D 3	A C D F
4	C F	D 4	C D F
5	A B F	D 5	A B D F
6	B F	D 6	B D F
7	A F	D 7	A D F
8	F	D 8	D F

On stehen, sind die beleuchteten Taster UM 1 bis 8 ohne Einfluß auf die Platzwahl, sofort beim Drücken des Programmverdopplungsschalters muß also das auf den Platz 5 der zweiten Speichersteckkarte kopierte Programm erscheinen, auch wenn an den beleuchteten Tastern nicht ausdrücklich der Platz 5 verlangt wird. Wenn Sie die Mikroschalter jedoch alle wieder in "Off"-Stellung gebracht haben, müssen Sie den Taster "UM 5" drücken, um das kopierte Programm abhören zu können.

Die Tabelle 7 zeigt, welche Mikroschalterkombinationen den einzelnen Plätzen entsprechen. Als Gedächtnisstütze sind diese Angaben auch im Positionsdruck der Platine SC 3 A enthalten.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist beim Kopieren mit manueller Platzwahl der Mikroschalter F immer in Stellung "On" zu bringen. Der Schalter D besorgt die Gruppenumschaltung von den ersten 8 auf die zweiten 8 Programmplätze und die drei Schalter A, B und C schließlich sind für die eigentliche Platzwahl zuständig. Der Schalter E auf der Platine SC 3 A muß immer auf "Off" stehen bleiben. – Nach beendetem Kopieren alle Mikroschalter S 2 wieder in Stellung "Off" bringen.

Das getrennte Kopieren im MM und OM geschieht im Prinzip wie im UM. Für eventuelle freie Platzwahl gilt ebenfalls die Tabelle 7.

Auch kombinierte MM + OM-Programme können kopiert werden, dazu müssen lediglich beide Taster "Copy" auf den Platinen SC 5 A gleichzeitig gedrückt werden.

Für freie Platzwahl gilt Tabelle 7, zusätzlich müssen auf beiden Platinen SC 5 A die Schalter S 2 E in "On"-Stellung gebracht werden.

Wichtig: Alle Mikroschalter der Gruppe S 2 müssen beim Kopieren eines kombinierten Programms auf beiden Platinen SC 5 A in die gleiche Stellung gebracht werden.

D. Lieferumfang

Der WERSIDATA-Soundcomputer für die GALAXIS wird mit dem Baupaket 13 geliefert, das Paket hat folgenden Inhalt:

1. 1 Karton "WERSIDATA-Soundcomputer" (Stückliste 1 bis 5)
2. 1 Karton "Programmspeicher GALAXIS", fertig bestückt und geprüft (wahlweise unprogram-

miert oder mit fertig eingegebenen Programmen gemäß den Programmstabellen des vorangegangenen Kapitels)

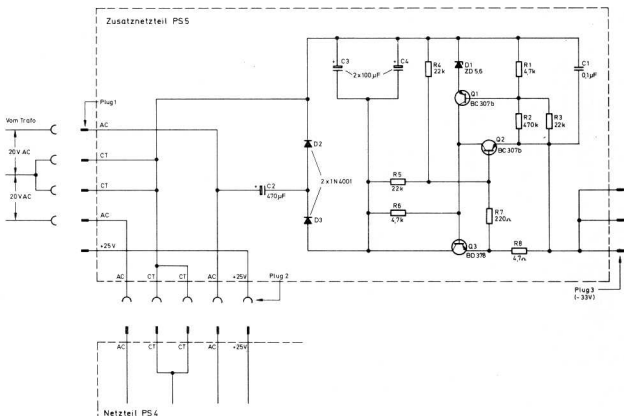
3. 1 Kabelbaum PR 4
4. 1 Bauanleitung "WERSIDATA-Soundcomputer GALAXIS" BA-Nr. 500/5

E. Aufbau des WERSIDATA-Soundcomputers

Der Aufbau des Soundcomputers ist relativ einfach, wie der nachstehende Überblick über die einzelnen Arbeitsabschnitte zeigt:

- I. Bestücken des Zusatznetzteils PS 5
- II. Bestücken der Speichergrundplatten SC 3 A und SC 5 A

Abb. 8: Schaltbild des Zusatznetzteils PS 5



- III. Bestücken der Schalterplatte SW 3
- IV. Einbau der Platinen und Schalter
- V. Kurze Zwischenprüfung
- VI. Vorbereitung des Kabelbaumes PR 4
- VII. Einbau des Kabelbaums PR 4

Die folgenden Stücklisten sind so angelegt, daß sich beim Einhalten ihrer Reihenfolge ein sinnvoller Arbeitsablauf ergibt. Dabei wird ein Teil der Verpackungsbeutel nicht gleich beim ersten Anlauf leer, diese sind dann natürlich unter Beachtung der Pack-Nummer aufzubewahren.

1. Bestücken des Zusatznetzteils PS 5

Der Soundcomputer benötigt neben der normalen Versorgungsspannung von - 15 Volt noch eine Hilfsspannung von - 33 Volt, die auf der Platine PS 5 gewonnen wird. Die fertig bestückte Platine PS 5 wird später auf das Originalnetzteil PS 4 aufgesteckt.

Alle Teile für das Zusatznetzteil PS 5 sind in einen einzigen Beutel – Pack-Nr. 1 – eingeschweißt, den Beutel finden Sie im Karton "WERSIDATA-Soundcomputer" des Baupaketes 13.

Abb. 10: Fertig bestücktes Zusatznetzteil PS 5

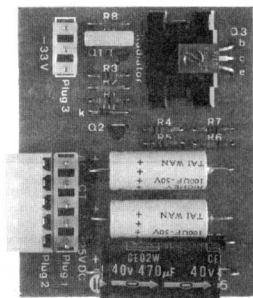
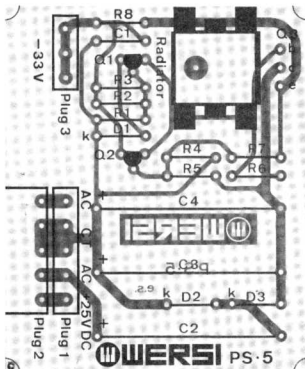


Abb. 9: Positionsdruck und Leiterbahnen (gerastert) des Zusatznetzteils PS 5



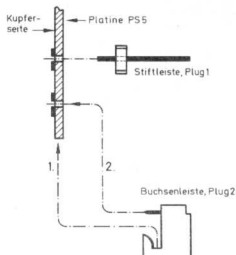
1. Schritt

Entnehmen Sie dem o.a. Karton den Beutel Nr. 1 und bestücken Sie die darin enthaltene Platine zunächst mit den Bauteilen Pos. 1 bis 14 der Stückliste 1.

2. Schritt

Setzen Sie die 5-polige Buchsenleiste PC F 5 nach Abb. 11 auf die Position "Plug 2".

Abb. 11: 5-polige Buchsenleiste Plug 2



Stückliste 1: Zusatznetzteil PS 5

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, Positionsdruck, Hinweise	Pack-Nr.
1	1	Platine PS 5		1
2	1	Z-Diode ZD 5,6	D 1, Polung beachten ! ✓	1
3	2	Dioden 1 N 4001	D 2, D 3 Polung ! ✓	1
4	2	Widerstände 4,7 kOhm (gelb-violett-rot)	R 1, R 6 ✓	1
5	1	Widerstand 470 kOhm (gelb-violett-gelb)	R 2 ✓	1
6	3	Widerstände 22 kOhm (rot-rot-orange)	R 3, R 4, R 5 ✓	1
7	1	Widerstand 220 Ohm (rot-rot-braun)	R 7 ✓	1
8	1	Widerstand 4,7 Ohm (gelb-violett-gold)	R 8 ✓	1
9	1	Kondensator 0,1 uF	C 1 ✓	1
10	1	Elektrolytkondensator 470 uF/40 V	C 2 Polung beachten ! ✓	1
11	2	Elektrolytkondensatoren 100 uF/63 V	C 3, C 4 Polung ! ✓	1
12	2	Transistoren BC 307 b o.ä.	Q 1, Q 2 ✓	1
13	1	Stiftleiste 5-polig (PCM 5)	Plug 1 ✓	1
14	1	Stiftleiste 3-polig (PCM 3)	Plug 3 ✓	1
15	1	Buchsenleiste 5-polig (PCF 5)	Plug 2 – Abb. 11 ✓	1
16	1	Transistor BD 378 o.ä.	Q 3 ✓	1
17	1	Fingerkühlkörper 25 x 18 mm	Radiator, zu Q 3 ✓	1
18	1	Zylinderkopfschraube M 3 x 10	Zu Pos. 16 ✓	1
19	1	Zahnscheibe M 3	Zu Pos. 18 ✓	1
20	1	Mutter M 3	Zu Pos. 18 ✓	1
21	20	m Lötzinn		2

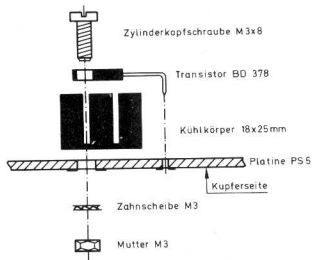
3. Schritt

Bauen Sie den Transistor Q 3 nach Abb. 12 ein. Die beschriftete Transistorseite muß auch nach dem Einbau noch sichtbar sein.

4. Schritt

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit auf richtige Bestückung und Verlötlung. Achten Sie besonders auf die Polung der Dioden und der Elektrolytkondensatoren. — Legen Sie die Platine vorerst zur Seite.

Abb. 12: Einbau des Transistors Q.3 auf der Platine PS 5



II. Bestücken der Speichergrundplatten SC 3 A und SC 5 A

Da die Bestückung der drei Speichergrundplatten (Abb. 3 bis 5 sowie 13) nahezu gleich ist, empfehlen wir die Bestückung parallel vorzunehmen. Beachten Sie jedoch unbedingt die Unterschiede bei den Dioden auf den beiden Platinen SC 5 A.

Die erforderlichen Teile finden Sie unter den Pack-Nummern 3 bis 10. **Achtung:** Da in einem Teil der Beutel auch Bauelemente für die später zu bestückende Platine SW 3 mitverpackt sind, müssen diese Beutel sorgfältig geordnet und aufbewahrt werden. — Beachten Sie bei allen folgenden Schritten auch die grundlegenden Hinweise unserer Bauanleitung "Arbeitsgrundlagen", BA-Nr. 1000.

1. Schritt — Beschriften SC 3 A

Beschriften Sie die Platine SC 3 A hinter der Platinennummer zusätzlich mit "UM".

2. Schritt — Beschriften SC 5 A

Beschriften Sie eine der beiden Platinen SC 5 A (sie sind beide gleich) hinter der Platinennummer zusätzlich mit "MM" und die andere mit "OM". Diese Unterscheidung ist wichtig, weil die Platinen zum Teil verschieden bestückt werden. (Die Stückliste 2 hat daher für jede Platine getrennte Spalten.) Zunächst jedoch sind die folgenden Schritte 3 bis 11 für die drei Platinen gleich, bestücken Sie sie zur gleichen Zeit und genau in der Reihenfolge der Stückliste 2.

3. Schritt — Kurze Drahtbrücken Ju. 1 - Ju. 3

Knicken Sie je drei kurze Silberdrahtstücke entsprechend dem Bohrungsabstand von Ju. 1 bis Ju. 3 zweimal rechtwinklig um und setzen Sie sie in die Platinen ein. — Die Drahtbrücken Ju. 4 - Ju. 6 werden erst in Schritt 6 eingesetzt.

4. Schritt — Dioden D 1 - D 16

Setzen Sie je 16 Dioden auf die Positionen D 1 bis D 16. Achten Sie streng auf die Polarität: Die Bohrung für die Kathode ist — abweichend von den meisten anderen Platinen — nicht mit "k" sondern durch einen dicken Punkt über dem Bohrloch bedruckt. An der Diode ist die Kathodenseite mit einem auffälligen Ring markiert. — Alle übrigen Dioden werden erst in Schritt 13 eingebaut.

5. Schritt — Widerstände R 1 - R 44

Bestücken Sie auf den drei Platinen zunächst die Widerstände R 1 bis R 44 nach Positionsdruck und Stückliste 2. Auf den beiden Platinen SC 5 A entfallen die Widerstände R 35 bis R 39.

6. Schritt — Drahtbrücken Ju. 4 bis Ju. 6

Setzen Sie auf jeder Platine 14 Lötstifte in die Bohrungen, die mit einem dicken Punkt und einer kräftigen Linie überdruckt sind. Schieben Sie passend lange Stücke versilberten Schaltdrahtes durch die Ösen der Lötstifte hindurch. Löten Sie hier besonders sorgfältig, da die hohe Wärmeleitfähigkeit des Materials sog. "kalte" Löstellen begünstigt.

7. Schritt — IC-Fassungen

Setzen Sie je 4 IC-Fassungen auf die Positionsdruckmarkierung IC 1, IC 2, IC 3 und IC 4. Im Prinzip ist die Polarität der Fassungen zwar gleichgültig, falls Sie jedoch eine Polaritätsmarkierung aufweisen sollten (abgeschrägte Ecke, Einkerbung etc.), ist es sinnvoll, sie entsprechend der Markierung im Positionsdruck einzusetzen. — Die In-

tegrierten Schaltkreise selbst werden erst später eingesetzt.

8. Schritt — Kondensatoren C 1 - C 10

Setzen Sie die Kondensatoren C 1 bis C 10 ein, achten Sie bei den Elektrolytkondensatoren C 4* und C 7 auf die Polung. (Die in der Stückliste angegebene Spannungsfestigkeit von 22 Volt ist eine untere Grenze, sie kann evtl. bei den gelieferten Kondensatoren auch höher liegen.) Auf den beiden Platinen SC 5 A entfällt C 10.

9. Schritt — Integrierte Schaltkreise IC 1 - IC 4

Setzen Sie die Integrierten Schaltkreise IC 1 bis IC 4 in ihre Fassungen. Beachten Sie Typ und Polung. Vorsicht

*** Achtung:**

Auf einem Teil der Platinen SC 3 A und SC⁵6A kann die Polaritätsangabe für den Elko C 4 falsch sein. Beachten Sie Abb. 13 auf den Seiten 28 und 29, hier ist die Polung für C 4 richtig gezeigt.

beim Einstecken — ein einziges umgeknicktes IC-Bein kann schon schwerwiegende Neurosen des Soundcomputers auslösen !

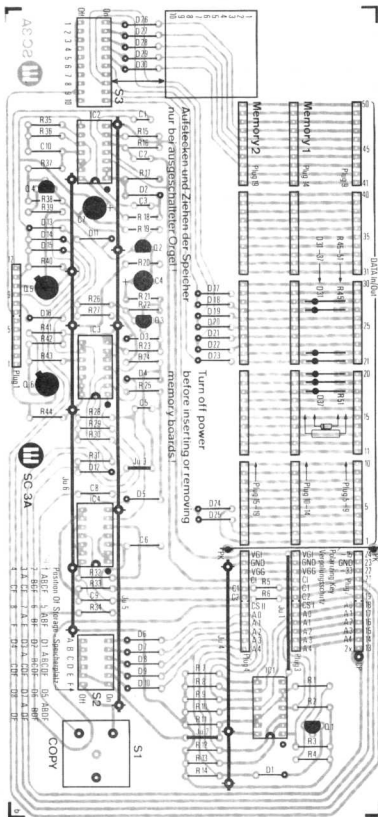
10. Schritt — Transistoren Q 1, 2, 3 und 6

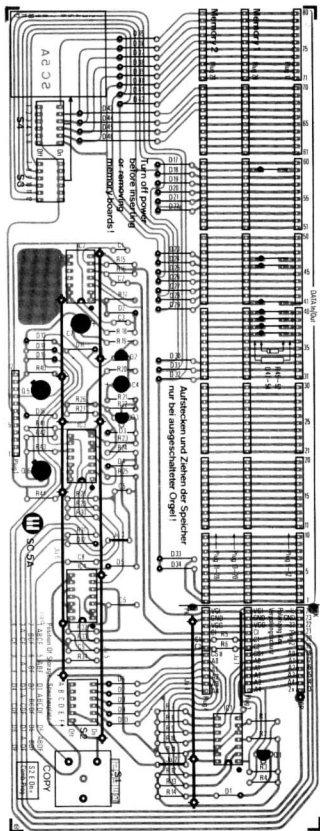
Bestücken Sie jede der drei Platinen mit den Transistoren Q 1, 2, 3 und 6. Q 4 und 5 werden erst später (nur auf der Platine SC 3 A) bestückt.

11. Schritt — Plug 1 bis 4

Die Positionen Plug 1 bis Plug 4 auf den drei Platinen sind je 12-polig, besetzen Sie sie immer mit je zwei sechspoligen Mini-Stiftleisten. — Alle übrigen Plugs sind 10-polig und werden erst später bestückt.

Abb. 13: Positionsdruck und Leiterbahnen der Platinen SC 3 A und SC 5 A





Stückliste 2: Speichergrundplatten SC 3 A und SC 5 A

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, SC 3 A UM	Positionsdruck, SC 5 A MM	Hinweise SC 5 A OM	Pack-Nr.
22	1	Platine SC 3 A	Für UM	—	—	3
23	2	Platinen SC 5 A	—	Für MM	Für OM	3
24	1,50	m versilberter Schaltdraht 0,8 mm Ø	Ju 1 - 3	Ju 1 - 3	Ju 1 - 3	4
25	48	Dioden 1 N 4148	D 1 - 16 Polung !	D 1 - 16 Polung !	D 1 - 16 Polung !	5
26	3	Widerstände 4,7 MOhm (gelb-violett-grün)	R 1	R 1	R 1	6
27	49	Widerstände 100 kOhm (braun-schwarz-gelb)	R 2,3,4,7-14 24,27,30,34 35,44	R 2,3,4,7-14 24,27,30,34 44	R 2,3,4,7-14 24,27,30,34, 44	6
28	18	Widerstände 47 kOhm (gelb-violett-orange)	R 5,6,22,23, 25,26	R 5,6,22,23 25,26	R 5,6,22,23 25,26	6
29	6	Widerstände 470 kOhm (gelb-violett-gelb)	R 15,17	R 15,17	R 15,17	7
30	7	Widerstände 1 MOhm (braun-schwarz-grün)	R 16,28,36	R 16,28	R 16,28	7
31	6	Widerstände 220 kOhm (rot-rot-gelb)	R 18,31	R 18,31	R 18,31	7
32	3	Widerstände 22 kOhm (rot-rot-orange)	R 19	R 19	R 19	7
33	3	Widerstände 100 Ohm (braun-schwarz-braun)	R 20	R 20	R 20	8
34	4	Widerstände 10 kOhm (braun-schwarz-orange)	R 21, 37	R 21	R 21	8
35	6	Widerstände 2,2 MOhm (rot-rot-grün)	R 29,32	R 29,32	R 29,32	8
36	3	Widerstände 680 kOhm (blau-grau-gelb)	R 33	R 33	R 33	9
37	5	Widerstände 1 kOhm (braun-schwarz-rot)	R 38,39,40	R 40	R 40	9
38	3	Widerstände 4,7 Ohm (gelb-violett-gold)	R 41	R 41	R 41	9
39	3	Widerstände 470 Ohm (gelb-violett-braun)	R 42	R 42	R 42	10
40	3	Widerstände 4,7 kOhm (gelb-violett-rot)	R 43	R 43	R 43	10
41	42	Lötstifte	Ju 4 - 6	Ju 4 - 6	Ju 4 - 6	10
42	12	IC-Fassungen, 14-polig	Für IC 1 - 4	Für IC 1 - 4	Für IC 1 - 4	10
43	12	Keramische Kondensatoren 1 nF (= 1000 pF)	C 1,2,3,5	C 1,2,3,5,	C 1,2,3,5	11
44	3	Elektrolytkondensatoren 10 uF/22 V	C 4 Text !	C 4 Text !	C 4 Text !	11

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, SC 3 A UM	Positionsdruck, SC 5 A MM	Hinweise SC 5 A OM	Pack-Nr.
45	9	Kondensatoren 0,15 uF	C 6,8,9	C 6,8,9	C 6,8,9	11
46	3	Elektrolytkondensatoren 100 uF/22 V	C 7 Polung!	C 7 Polung!	C 7 Polung!	11
47	1	Kondensator 0,22 uF	C 10	—	—	11
48	3	Int. Schaltkr. WIC 6020	IC 1	IC 1	IC 1	12
49	3	Int. Schaltkr. WIC 14001	IC 2	IC 2	IC 2	13
50	6	Int. Schaltkr. WIC 14011	IC 3, 4	IC 3, 4	IC 3, 4	14
51	3	Transistoren BC 237 o.ä.	Q 1	Q 1	Q 1	15
52	6	Transistoren BC 307 o.ä.	Q 2, 3	Q 2, 3	Q 2, 3	16
53	3	Transistoren BC 141 o.ä.	Q 6	Q 6	Q 6	16
54	24	Mini-Stiftleisten, 6-polig	Plug 1 - 4	Plug 1 - 4	Plug 1 - 4	17
55	3	Rafi-Drucktaster, kompl. mit Kappe	S 1-"Copy"	S 1-"Copy"	S 1-"Copy"	17
56	44	Dioden 1 N 4148	D 17-30	D 23-32 43-46	D 17-22 33-42	5
57	15	Dioden 1 N 4148	D 31-37	D 47-54	entfallen	5
58	15	Widerstände 10 kOhm (braun-schwarz-orange)	R 45-51	R 45-51 45-52	Drahtbrücken	8
59	1	Transistor BC 237 o.ä.	Q 4	—	—	18
60	1	Transistor BC 161 o.ä.	Q 5	—	—	19
61	63	Mini-Stiftleisten, 10-polig	Plug 5 - 19	Plug 5 - 28	Plug 5 - 28	19
62	7	DIL-Mikroschalter, 6-polig	S 2	S 2,3,4	S 2,3,4	19
63	1	DIL-Mikroschalter, 10-polig	S 3	—	—	19
64	6	Lötstifte	Bohr.PK	Bohr.PK	Bohr.PK	10
65	3	Metallstreifen, 5 cm	Zu Pos.64	Zu Pos.64	Zu Pos.64	19
66	3	Rundstifte	Bohr.CP	Bohr.CP	Bohr.CP	19

12. Schritt — Schalter S 1 - "Copy"

Setzen Sie die Drucktaster S 1-"Copy" ein. — Dieser Schritt ist der letzte, der auf allen drei Platinen gleich ist, ab jetzt werden die drei Platinen unterschiedlich weiterbestückt.

13. Schritt — Weitere Dioden

Die folgenden 44 Dioden verteilen sich unterschiedlich auf die drei Speichergrundplatten. Beachten Sie sehr genau die Bestückungsvorschriften in den drei Spalten der Stückliste 2. Vergleichen Sie Ihre Arbeit mit den Abb. 4 und 5, auf keinen Fall dürfen Sie die dort sichtbaren Lücken aus eigenen Beständen auffüllen.

14. Schritt — Dioden / Widerstandskombinationen

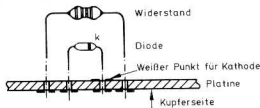
Setzen Sie nach Abb. 14 die Dioden/Widerstandskombinationen wie folgt ein: Bestücken Sie zuerst die Dioden D 31 - 37 auf der Platine SC 3 A und D 47 - 54 auf der Platine SC 5 A MM. **Die Platine SC 5 A OM erhält an dieser Stelle keine Dioden.**

Setzen Sie dann über diese Dioden je einen 10 kOhm-Widerstand, also auf der Platine SC 3 A auf die Positionen R 45 - 51 und auf der Platine SC 5 A auf die Positionen R ~~45-52~~
47 - 54

Achtung:

Die Platine SC 5 A OM muß auf den Positionen R 45 - 52 mit je einer Drahtbrücke besetzt werden.

Abb. 14: Eine Dioden/Widerstandskombination



15. Schritt — Weitere Transistoren

Bestücken Sie die Transistoren Q 4 und Q 5 auf der Platine SC 3 A.

16. Schritt — Plug 5 bis 28

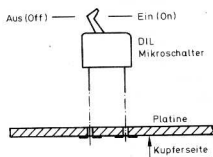
Setzen Sie die 10-poligen Mini-Stiftleisten bei der Platine SC 3 A auf die Positionen Plug 5 bis 19 und bei den beiden Platinen SC 5 A auf die Positionen Plug 5 bis 28. Alle Stiftleisten müssen fest auf der Platine aufsitzen, die kur-

zen Enden werden eingelötet, auf die langen Enden werden später die Programmspeicher-Steckkarten (Abb. 6) aufgesteckt. Falls erforderlich, bringen Sie alle Stifte einer Reihe in eine Flucht.

17. Schritt — DIL - Mikroschalter

Setzen Sie die DIL-Mikroschalter nach Abb. 15 und Stückliste 2 in die Platinen SC 3 und SC 5 ein. Achten Sie genau darauf, daß die Schalteraufdrucke "On" (Ein) und "Off" (Aus) mit dem Positionsdruck auf den Platinen übereinstimmen. **Bringen Sie alle Mikroschalter in die Stellung "Off".**

Abb. 15: Einbau eines DIL - Mikroschalters (Seitenansicht)



18. Schritt — Verpolungsschutz

- Setzen Sie auf jeder Platine SC... zwei Lötstifte (Pack-Nr. 10) in die Bohrungen "PK"; die Flachseiten der Lötstifte müssen senkrecht zu den Stiftleisten stehen.
- Löten Sie auf jeder Platine den Metallstreifen "Verpolungsschutz" (Pack-Nr. 19) flach an diese beiden Lötstifte, so daß er senkrecht auf der Platine zwischen den Stiftleisten steht. (Die später aufgesteckten Programmspeicherkarten haben einen entsprechenden Schlitz, so daß Verpolungen praktisch nicht möglich sind.)

19. Schritt — Versteckschutz für Plug 2

Setzen Sie auf jeder Platine SC... einen Rundstift in die Bohrung "CP" (neben der Stiftleiste Plug 2). Der Rundstift verhindert später ein unbeabsichtigtes falsches Aufstecken des zur Stiftleiste Plug 2 gehörenden Buchsengehäuses am Kabelbaum GO 4: Das Buchsengehäuse liegt später zwischen dem Rundstift und dem Metallstreifen.

20. Schritt — Beschriftung der Mikroschalter S 3 und S 4

Schneiden Sie die auf der letzten Seite verkleinerten Schriftfelder aus und kleben Sie sie auf die entsprechend eingerahmten Felder der Platine SC 3 A bzw. SC 5 A. Beim späteren praktischen Programmieren haben Sie damit eine Gedächtnisstütze zur Funktion der Mikroschalter.

21. Schritt — Kontrolle

Kontrollieren Sie Ihre Arbeit auf richtige Bestückung und Polung der Dioden und Elkos. Der Vergleich mit dem Positionsdruck (Abb. 13) und Stückliste 2 kostet Sie vielleicht eine halbe Stunde konzentrierte Arbeit — weit weniger als möglicherweise die spätere Fehlersuche nach dem Einbau der Platinen. Prüfen Sie auch sehr selbstkritisch Ihre Lötstellen, bei Verdacht auf Lötbrücken ziehen Sie Abb. 13 hinzu. — Legen Sie die drei Platinen vorerst zur Seite.

III. Bestücken der Schalterplatine SW 3

Auf der Platine SW 3 werden unter anderem die beleuchteten Schalter zur Bedienung des Soundcomputers bestückt, die fertige Platine (Abb. 2) wird später in das linke Bedienungsfeld der GALAXIS eingebaut.

Die Platine SW 3 unterscheidet sich von den bis hierhin verarbeiteten dadurch, daß sie auf beiden Seiten mit Leiterbahnen belegt ist. Die Bohrungen sind durchkontaktiert, d.h. elektrisch leitend mit der gegenüberliegenden Leiterbahn oder dem gegenüberliegenden Lötauge verbunden. **Niemals darf daher ein Bohrloch größer gebohrt werden!**

Wie üblich, trägt eine Seite (SW 3 b) einen Positionsdruck, von dieser Seite her werden die Bauteile wie gewohnt

eingesetzt und auf der gegenüberliegenden Seite (SW 3 a) verlötet. Gelötet wird grundsätzlich nur auf der Seite SW 3 a. (Die einzige Ausnahme bilden die 4 Stiftleisten, wie später beschrieben wird.)

Die Bestückungsvorschriften für die Platine SW 3 finden Sie in der Stückliste 3.

1. Schritt — Dioden

Bestücken Sie die D 1 bis D 121 — folgen Sie der Nummerierung im Positionsdruck, sie läuft immer von links nach rechts und in Reihen von oben nach unten. (Gilt auch für die übrigen Bauteile.) Achten Sie auf die Polung, die Bohrung für die Kathode ist mit einem Punkt überdruckt. Hüten Sie sich, ein bestimmtes Bestückungsschema zu entwickeln — die Lage der Kathoden zeigt keinerlei Regelmäßigkeit, es heißt also: Aufpassen und kontrollieren — am besten noch vor dem Löten.

Achtung: Auch bei einer Reihe von Widerstandspositionen (zwischen den Schaltern) ist eine der beiden Bohrungen mit einem Punkt überdruckt (vgl. 2. Schritt). Lassen Sie sich nicht dazu verführen, dort ebenfalls eine Diode einzusetzen, achten Sie also immer auf das "D" bzw. auf das "R"!

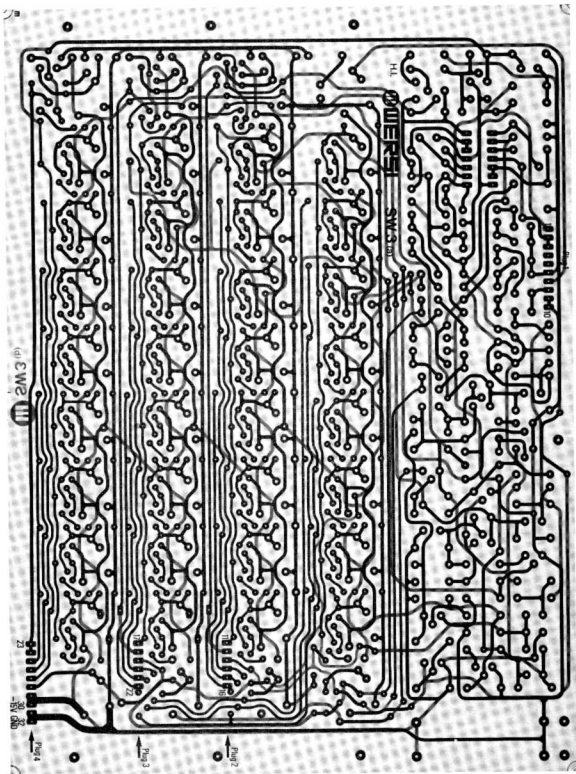
2. Schritt — Widerstände R 1 - R 130

Bestücken Sie die 130 Widerstände nach Positionsdruck und Stückliste 3 in der üblichen Weise. **Besonderheit:** Die Widerstände R 49 - 55, 57 - 64, 68 - 75, 77 - 85, 89 - 96, 98 - 106, 110 - 128 (1 kOhm bzw. 12 kOhm) müssen stehend montiert werden. Die Bohrung, über der der Körper des Widerstandes steht, ist mit einem Punkt überdruckt.

3. Schritt — IC-Fassungen für IC 1

Bauen Sie die 14-polige IC-Fassung auf der Markierung IC 1 ein. Der IC selbst wird erst später eingesetzt.

Abb. 17: Leiterbahnen SW 3 a (voll) und Leiterbahnen SW 3 b (gerastert)



Stückliste 3: Schalterplatine SW 3

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, Positionsdruck, Hinweise	Pack-Nr.
67	1	Platine SW 3	Schalterplatine, Abb. 2	3
68	121	Dioden 1 N 4148	D 1 bis D 121 - Polung !	5
69	4	Widerstände 47 kOhm (gelb-violett-orange)	R 2, 4, 10, 13	6
70	12	Widerstände 100 kOhm (braun-schwarz-gelb)	R 3,12,17,20,21,29,30,31,36,47,65,66	6
71	11	Widerstände 4,7 MOhm (gelb-violett-grün)	R 5, 6, 22-25, 38-42	6
72	2	Widerstände 1 MOhm (braun-schwarz-grün)	R 8, 43	7
73	2	Widerstände 22 kOhm (rot-rot-orange)	R 86, 107	7
74	(9)7	Widerstände 10 kOhm (braun-schwarz-orange)	R 1, 26, 32, 35, 37, 67, 128 ¹⁾	8
75	4	Widerstände 2,2 MOhm (rot-rot-grün)	R 7, 9, 44, 45	8
76	39	Widerstände 1 kOhm (braun-schwarz-rot)	R 48-56,68-76,88-97,109-118,130	9
77	3	Widerstände 4,7 kOhm (gelb-violett-rot)	R 87, 108, 129	10
78	2	Widerstände 470 Ohm (gelb-violett-braun)	R 27, 34	10
79	4	Widerstände 330 Ohm (orange-orange-braun)	R 11, 15, 18, 46	20
80	3	Widerstände 3,3 kOhm (orange-orange-rot)	R 14, 16, 19	20
81	2	Widerstände 2,2 kOhm (rot-rot-rot)	R 28, 33	20
82	35	Widerstände 12 kOhm (braun-rot-orange)	R 57-64,77-85,98-106,119-127	20
83	1	IC-Fassung, 14-polig	IC 1	10
84	16	Kondensatoren 1 nF, keramisch	C 3 - 11, 13, 20 - 25	11
85 a	6	Kondensatoren 10 nF, keramisch	C 1, 12, 16, 18, 19, 26	21
85 b	4	Kondensatoren 470 pF, keramisch	C 2, 14, 15, 17	21
86	2	Elektrolytkondensatoren 100 uF/63 V	C 27, 28 - Polung !	21
87	1	Kondensator 0,68 uF	C 29	21
88	1	Elektrolytkondensator 22 uF/22 V	C 30 - Polung !	21

1) Im Beutel Nr. 8 bleiben 2 Widerstände 10 kOhm übrig, die zum eventuellen Ersatz des R 12 auf den beiden Effekt-Platinen EF 1 bestimmt sind. R 12 beträgt dort möglicherweise noch 22 kOhm (rot-rot-orange) und muß ausgetauscht werden. (Sonst Fehlprogrammierung im Bereich Wah-Wah aufwärts/abwärts möglich).

EF-2 = R12 1MO

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, Positionsdruck, Hinweise	Pack-Nr.
89 a	39	Transistoren BC 237 o.ä.	Q 1,6,8,9,15,17,19 und alle weiteren ungradzahligen bis Q 83. Text beachten !	18
89 b	42	Transistoren BC 307 o.ä.	Q 2-5,7,11,13,14,16,18 und alle weiteren gradzahligen bis Q 82. Text !	16
90	2	Transistoren BC 141 o.ä.	Q 10, 12 Text !	16
91	2	Mini-Stiftleisten, 6-polig	Plug 2, 3 – Text !	17
92	2	Mini-Stiftleisten, 10-polig	Plug 1, 4 – Text !	19
93	1	Integr. Schaltkreis WIC 14011	IC 1 – Polung !	14
94	5	Beleuchtete Schalter, einrastend	S 1, 10, 11, 21, 31	22
95	35	Beleuchtete Taster, nicht einrastend	S 2-9, 12-20, 22-30, 32-40	23
96	5	Farbplättchen, gelb	Zu Pos. 94 ("D" und "Prog. Koppel")	23
97	3	Farbplättchen, weiß	Zu S 20, 30, 40 ("Hand")	23
98	16	Farbplättchen, rot	Zu S 2 - 9, 22 - 29	23
99	16	Farbplättchen, grün	Zu S 12 - 19, 32 - 39	23
100	40	Schalterkappen, transparent	Zu Pos. 94 und 95	23
101	1	Leuchtdiode	LED 1	23
102	2	Stecklämpchen 12 V, 40 mA	Zu Pos. 94 oder 95, als Ersatz	23

4. Schritt – Kondensatoren C 1 - C 30

Setzen Sie zunächst die keramischen Kondensatoren C 1 - C 26 und den Folienkondensator C 29 ein. Die Polung ist beliebig. (Je nach Hersteller können diese Kondensatoren verschieden bedruckt sein: z.B. $1 \text{ nF} = 1000 \text{ pF} = 102 \text{ M}$ bzw. $10 \text{ nF} = 0,01 \text{ uF} = 103 \text{ M}$)

Bei den Elektrolytkondensatoren C 27, 28 und 30 müssen Sie die Polung beachten.

5. Schritt – Transistoren Q 1 - Q 83

Beachten Sie beim Bestücken genau die Vorschriften der Stückliste 3, verwechseln Sie auf keinen Fall die Transistoren aus den Beuteln Nr. 16 und 18.

Achtung: Die beiden Transistoren Q 10 und Q 12 dürfen wegen ihres Metallgehäuses nicht wie sonst üblich

ganz auf der Platine aufsitzen, lassen Sie 2 - 3 mm Zwischenraum. Beachten Sie die Markierungsfahne am unteren Gehäuserand.

Die restlichen Transistoren (Kunststoffgehäuse) müssen so weit es ohne Gewalt geht in die Bohrungen eingedrückt werden, höher als max. 15 mm dürfen sie nicht stehen, sonst läßt sich später die Platine nicht in das Bedienungs-feld einbauen. Überstehende Anschlüsse auf der Lötseite abknifen.

6. Schritt – Mini - Stiftleisten

Setzen Sie die 6-poligen und 10-poligen Mini-Stiftleisten aus den Verpackungsbeuteln 16 bzw. 18 von der Platinenseite SW 3 a her (= Lötseite für alle bis hierhin bestückten Bauteile) bei den Hinweisen "Plug 1" ... bis "Plug 4" ein, und löten Sie auf der Positionsdruckseite SW 3 b.

7. Schritt — Integrierter Schaltkreis

Setzen Sie jetzt den Integrierten Schaltkreis WIC 14011 in die Fassung ein, beachten Sie die Polarität. (Statt WIC 14011 kann – je nach Hersteller – die Beschriftung auch anders lauten, z.B. WIC 4011 oder MC 14011, wichtig sind nur die letzten 4 Ziffern, also 4011).

8. Schritt — 1. Kontrolle

Jetzt, noch vor dem Einsetzen der Schalter, sollten Sie Ihr Werk einer sorgfältigen Kontrolle unterziehen. Überprüfen Sie die Bestückung, kontrollieren Sie die Polungen der Dioden und achten Sie darauf, daß keine Transistoren verwechselt sind. Gehen Sie auf der Seite SW 3 a reihenweise die Lötstellen durch, und beseitigen Sie evtl. Lötzinnbrücken. — Auf der Seite SW 3 b wird Ihnen sicher auffallen, daß außer den noch unbesetzten Bohrungen für die Schalter S 1 bis S 40 und die Leuchtdiode LED 1 noch eine Reihe weiterer Bohrungen frei sind, z.B. neben den Widerständen R 6 und R 17, es handelt sich hier um Durchkontaktierungen, sie bleiben tatsächlich frei.

9. Schritt — Schalter und Taster

Als letzte Bestückungsarbeit auf der Platine SW 3 müssen Sie 5 Schalter und 35 Taster von der Positionsdruckseite her einbauen. Zur begrifflichen Klarstellung: Der "Schalter" hat zwei stabile Stellungen, eine obere und eine untere; beim Drücken rastet er in der unteren Stellung ein, zum Lösen (= Rückkehr in die obere Stellung) muß erneut kurz gedrückt werden. Der "Taster" dagegen kennt nur eine stabile Stellung, die obere. Er kehrt nach jedem Drücken sofort wieder in die obere Stellung zurück.

Bestücken Sie die Positionen S 1, S 10, S 11, S 21 und S 31 mit einem Schalter und alle übrigen Positionen S ... mit einem Taster. Löten Sie alle Schalter und Taster zunächst nur an zwei Punkten fest, Sie erleichtern sich dadurch das saubere Ausrichten in eine gerade Flucht.

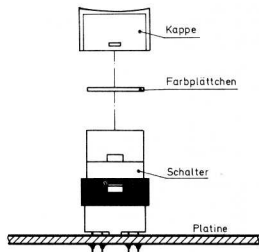
10. Schritt — Farbplättchen und Kappen

Überzeugen Sie sich, daß jeder Schalter und Taster im Innern mit einem Glühlämpchen ausgerüstet ist (evtl. Ersatzlämpchen, Pack-Beutel Nr. 102 einsetzen), setzen Sie die Farbplättchen nach Stückliste 3 und Abb. 18 auf und drücken Sie zuletzt die 40 transparenten Schalterkappen bis zum Einrasten auf.

11. Schritt — Leuchtdiode LED 1

Stecken Sie die Leuchtdiode unter Beachtung der Polari-

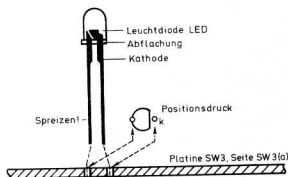
Abb. 18: Fertigstellung der beleuchteten Schalter und Taster



tät — Abb. 19, Diode gegen das Licht betrachten — ohne zu löten in die Bohrungen "LED 1", spreizen Sie die Anschlußdrähte leicht auseinander, damit die Diode nicht so leicht wieder herausfällt.

Legen Sie die Platine SW 3 von hinten her in das linke Bedienungsfeld (Baupaket 4) ein, vermitteln Sie die Schalter in den Schlitten, und sorgen Sie dafür, daß die Leuchtdiode aus der für sie vorgesehenen Bohrung oberhalb des Schalters "Programmkoppel" etwa 3 mm weit heraus-schaut. Löten Sie in dieser Stellung die beiden Leuchtdiodenanschlüsse fest.

Abb. 19: Polung der Leuchtdiode LED 1



12. Schritt — 2. Kontrolle

Nehmen Sie die Platine SW 3 wieder aus dem Blech heraus, und verwenden Sie noch etwas Zeit auf die Kontrolle der inzwischen noch eingesetzten Schalter, Taster und der Leuchtdiode. — Betrachten Sie es bitte nicht als mangelndes Vertrauen in die Qualität Ihrer handwerklichen Fähigkeiten, wenn wir immer wieder auf den Kontrollen

bestehen, aber eine Platine wie die SW 3 mit einer so hohen Packungsdichte von über 400 Bauteilen und einer so hohen Anzahl von Lötstellen erfordert nun einmal einen erhöhten Aufwand an Konzentration, Sorgfalt und – Kontrollen.

IV. Einbau der Platinen und Schalter

In diesem Abschnitt setzen wir voraus, daß Ihre GALAXIS bereits nahezu fertig aufgebaut ist, genauer: Alle bis jetzt eingebauten Baugruppen müssen einwandfrei funktionieren. Es hat keinen Sinn, den Soundcomputer einzubauen, wenn die Orgel noch unvollständig ist, abgesehen von Bausätzen, die von der Programmierung nicht berührt werden, wie z.B. WERSIMATIC und WERSIVISION.

Legen Sie auch die GALAXIS-Bauanleitungen BA-Nr. 07/5.1 und 07/5.2 bereit, auf sie wird nachfolgend öfter verwiesen.

1. Einbau des Zusatznetzteils PS 5

a) Ziehen Sie bei ausgeschalteter Orgel das 5-polige Buchsengehäuse am Netzteil PS 4 ab. (Abb. 68 der BA 07/5.1)

b) Stecken Sie das Zusatznetzteil PS 5 mit seiner Buchsenleiste Plug 2 auf die frei gewordene 5-polige Stiftleiste des Netzteils PS 4 auf.

Wichtig: Die Leiterbahnseite des PS 5 muß zu den Kühlkörpern auf dem PS 4 hinzeigen.

c) Stecken Sie das unter a) abgezogene 5-polige Buchsengehäuse auf die Stiftleiste Plug 1 des Zusatznetzteils PS 5 auf.

Wichtig: Die weiß/schwarze Leitung Nr. 117 a aus dem Kabelbaum GO 4 (vgl. Abb. 68 der BA 07/5.1) muß am Stift "+ 25 V DC" der Platine PS 5 liegen.

d) Schalten Sie die Orgel ein. Sie muß jetzt genau wie vorher einwandfrei spielen.

e) Messen Sie die Spannung an den drei Stiften der Stiftleiste Plug 3 der Platine PS 5 gegen Masse (GND). Sie muß an jedem Stift ca. - 33 Volt betragen. (Die positive Meßleitung des Instrumentes muß dabei an GND liegen.)

f) Schalten Sie die Orgel wieder aus.

g) Löten Sie an die drei gelb/roten Leitungen des Kabelbaums GO 4 (vgl. Abb. 68 der BA 07/5.1) je einen (großen) Anschlagkontakt und drücken Sie die

se in das dazugehörige dreipolige Buchsengehäuse (Baupaket 13, Pack-Nr. 24). Reihenfolge beliebig.

h) Stecken Sie das dreipolige Buchsengehäuse auf die dreipolige Stiftleiste Plug 3 des Zusatznetzteils PS 5 auf.

2. Einbau der Speichergrundplatten SC 3 A und SC 5 A

a) Bauen Sie die drei Platinen nach Abb. 92 der BA 07/5.2 auf der vorderen Klappe der GALAXIS ein. Verwenden Sie für jede Platine drei Platinenhalter und Blechschrauben 2,9 x 16 (Stückliste 4, Pack-Nr. 25). Einbaumaße sind in der o.a. Abbildung nicht angegeben, richten Sie sich nach den Ästen 3.6 bis 3.8 des Kabelbaums GO 4 und bauen Sie die Platinen so nahe wie möglich an das Scharnier des Klappdeckels.

b) Stellen Sie die Steckverbindungen zwischen dem Kabelbaum GO 4 und den drei Platinen SC 3 A und SC 5 A nach Abb. 91 der BA 07/5.2 her. Die dort gezeichneten Mini-Buchsengehäuse (geliefert werden statt eines 12-poligen meist 2 sechs-polige, die dann nebeneinandergesteckt werden müssen) finden Sie im Baupaket 13. Vor dem Aufstecken der Buchsengehäuse auf die Plugs 1 und 2 der drei Platinen müssen Sie gegebenenfalls die in Abb. 91 der BA 07/5.2 gezeichneten blanken Drahtstücke und Litzen entfernen. Achten Sie sehr genau auf die Reihenfolge der einzelnen Leitungen, ein Verpolen kann schwerwiegende Folgen haben. – Stecken Sie die Speichersteckkarten vorerst noch nicht auf die Grundplatten.

3. Einbau des Schlüssel- und Programmverdopplungsschalters

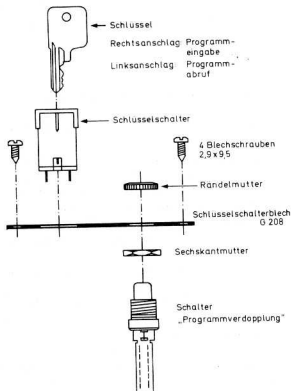
a) Bauen Sie die beiden Schalter nach Abb. 20 in das Schlüsselhalterblech ein und befestigen Sie das Blech am Klappdeckel. Alles Material finden Sie im Baupaket 13 (Stückliste 4). Nach der Montage muß der Schlüsselhalter links (Baßseite) liegen.

b) Löten Sie die Leitungen der Äste 4.0 und 4.1 des Kabelbaums GO 4 nach Abb. 91 der BA 07/5.2 an den Schaltern an. Der dort am Schalter Programmverdopplung nur schematisch gezeigte Anschluß ist in nachstehender Abb. 21 genauer gezeichnet.

4. Einbau der Platine SW 3

a) Befestigen Sie die Platine SW 3 nach Abb. 57 der BA 07/5.1 im linken Bedienungsfeld. Die erforderlichen Aufsteckmuttern und Schrauben finden Sie im Baupaket 13.

Abb. 20: Montage des Schlüssel- und Programmverdopplungsschalters



- b) Falls Ihr Bedienungsfeld den in Abb. 22 gezeichneten Stützwinkel aufweist, können Sie die Platine daran nochmals befestigen. Beachten Sie dann aber unbedingt die Isolierscheiben, sonst entstehen Kurzschlüsse zum Blech hin.

Abb. 21: Anschluß der Schalter

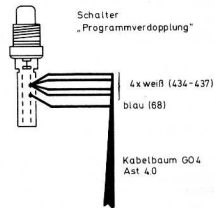
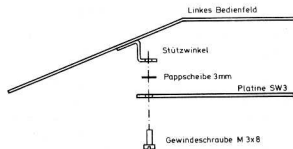


Abb. 22: Befestigung der Platine SW 3 am Stützwinkel



Stückliste 4: Zubehör und Einbaumaterial

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise	Pack-Nr.
103	3	Anschlagkontakte (groß)	Zu Pos. 104	24
104	1 ✓	Buchsengehäuse, dreipolig	Zu Plug 3 der Platine PS 5	24
105	18	Platinenhalter, 5 mm	Befestigung der Platinen SC 3 A und SC 5 A	25
106	18	Blechschauben 2,9 x 16	Zu Pos. 105	25
107	12 ✓	Mini-Buchsengehäuse, 6-polig	Zu Plug 1 und 2 der Platinen SC 3 A und SC 5 A	25
108	50	Mini-Anschlagkontakte	Zu Pos. 107 – Abb. 91 in der Aufbauanleitung GALAXIS, BA-Nr. 07/5.2 beachten	25
109	1 ✓	Schlüsselschalterblech G 208	Abb. 20	26
110	1 ✓	Schlüsselschalter einschl. 2 Schlüssel		26
111	1 ✓	Druckschalter einschl. Sechskant- u. Rändelmutter		26
112	4 ✓	Blechschauben 2,9 x 9,5	Zu Pos. 109	26
113	6 ✓	Aufsteckmuttern M 3	Befestigung der Platine SW 3	27
114	6 ✓	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Zu Pos. 113	27
115	2	Zylinderkopfschrauben M 3 x 8	Abb. 22	27
116	2 ✓	Isolierscheiben 3 mm	Abb. 22	27
117	2 ✓	Mini-Buchsengehäuse, 10-polig	Zu Plug 1 und 4 der Platine SW 3	25
118	2 ✓	Mini-Buchsengehäuse, 6-polig	Zu Plug 2 und 3 der Platine SW 3	25
119	25 ✓	Mini-Anschalgkontakte	Zu Pos. 117 und 118	25
120	15 ✓	Vierkantstifte	Erweiterung der Platine GP 1, Festreg. OM II	24

- c) Stecken Sie die vier Buchsengehäuse an den Ästen 4.3 bis 4.6 des Kabelbaums GO 4 nach Abb. 113 der BA 07/5.2 auf die Stiftleisten Plug 1 bis Plug 4 der Platine SW 3 auf.

5. Erweiterung der Platine GP 1 für die Festregister OM II

Die Platine GP 1 für die Festregister OM II (links im

Klappdeckel, ohne Schalter) muß vorübergehend ausgebaut und mit einigen Teilen nachbestückt werden.

- a) Ziehen Sie an der Aufsteckplatine DS 1 das 8-polige Buchsengehäuse am Ast 9.3 des Kabelbaums GO 4 (Abb. 88 der Aufbauanleitung 07/5.2) ab.

- b) Ziehen Sie an der Platine GP 1 OM II die 15 einpoligen Buchsengehäuse (Leitungen 376 - 390 des Kabel-

baums GO 4) von den Vierkantstiften Pg 1, Pg 2 usw. ab.

- c) Lösen Sie die Platinenhalter und bauen Sie die Platine GP 1 OM II aus.
 - d) Setzen Sie nach Abb. 24 der vorliegenden Bauanleitung 15 Vierkantstifte (Pack-Nr. 24) jeweils in die mittlere der drei Bohrungen für die (nichtbestückten) Schalter S 1 bis S 15 ein.
 - e) Bestücken Sie nach Abb. 24 die 15 Positionen D 1 mit je einer Drahtbrücke.
 - f) Bauen Sie die Platine GP 1 in der alten Lage wieder ein.
 - g) Stecken Sie das 8-polige Buchsengehäuse in der alten Lage wieder auf die Platine DS 1 auf. (Vgl. Abb. 88 der BA 07/5.2).
 - h) Stecken Sie die 15 einpoligen Buchsengehäuse **nicht mehr auf die alten Vierkantstifte Pg 1 usw. auf, sondern auf die neuen Vierkantstifte** innerhalb der Schalterfelder. (Abb. 24 dieser Bauanleitung.) – Der "Umbau" ist damit abgeschlossen; an der Funktion der Festregister OM II darf sich nichts geändert haben.
- 6. Bestücken der Zugriegel- und Effekte Presets auf den Platinen PZ 4 bzw. PZ 6**

Wie bereits in der Aufbauanleitung angedeutet, versteht man unter dem Begriff "Preset" eine ganz bestimmte Teilregistrierung der Orgel, die in der Praxis so oft benötigt wird, daß man sie über einen einzigen Schalter – den Preset-Schalter – abrufbar macht.

Spielerisch besonders wertvoll sind Zugriegel-Presets, d. h., fertig zusammengestellte Zugriegel-Kombinationen; die GALAXIS kann in jedem Manual mit 6 Zugriegel-Presets nach eigener Wahl ausgestattet werden, im OM kom-

men noch bis zu 6 Effekte-Presets (Voreinstellungen der Effekte-Zugriegel) hinzu.

Die Presets werden durch verschiedene Widerstandsbestückungen auf den drei Platinen PZ 4 (Normalzugriegel) und der Platine PZ 6 (Effekte-Zugriegel) entweder nach eigenen Vorstellungen oder nach den Vorschlägen dieser Bauanleitung zusammengestellt.

Von den insgesamt 24 möglichen Presets (3 x 6 + 1 x 6) sind 5 bereits nach den Vorschriften der Aufbauanleitung (BA 07/5.1) bestückt, zum Teil werden diese Presets auch in den Programmvorschlügen mitverwendet. Darüber hinaus kommen in den Programmen noch weitere Presets vor, d.h. die Platinen PZ 4 und PZ 6 müssen entsprechend nachbestückt werden.

- a) Ziehen Sie die 10-poligen Buchsengehäuse an den vier Platinen PZ 4 und PZ 6 ab.
- b) Ziehen Sie die vier Platinen von den Schiebesätzen ab. (Falls die Beschriftung "UM", "MM", "OM" und "Effekte" verloren ging, bitte vor dem Abziehen neu beschriften.)
- c) Setzen Sie auf der mit "UM" beschrifteten Platine PZ 4 Widerstände (übriggeblieben im Baupaket 5, Karton "Zugriegel-Presets") nach Tabelle 8 ein.
- d) Stecken Sie die Platine PZ 4 UM wieder auf den UM-Schiebesatz auf, und stellen Sie die Steckverbindung zu den Kabelbäumen GO 4 und PR 4 wieder her.
- e) Setzen Sie auf den restlichen PZ-Platinen Widerstände nach den Tabellen 9 bis 11 ein.
- f) Stecken Sie die Platinen PZ 4 und PZ 6 wieder auf die dazugehörigen Schiebesätze, und stellen Sie die Steckverbindungen zu den Kabelbäumen GO 4 und PR 4 wieder her.

Tabelle 8: Zugriegel - Presets UM (Platine PZ 4 UM)

Preset	Widerstands -				entspricht Zugr. - Stellung
	Gruppe	- Nr.	- Wert		
1	8'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2'	1	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	1'	1	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2
2	8'	2	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	4'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
3	8'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	3	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	1'	3	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2
4	4'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
5	8'	5	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
	4'	5	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
	2 2/3'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 3/5'	5	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	1 1/3'	5	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4

Tabelle 9: Zugriegel - Presets MM (Platine PZ 4 MM)

Preset	Widerstands -				entspricht Zugr. - Stellung
	- Gruppe	- Nr.	- Wert		
1	16'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2 2/3'	1	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	2'	1	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	1'	1	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
2	16'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5 1/3'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	4'	2	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
	2 2/3'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	2'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	1 3/5'	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	1 1/3'	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	1'	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	x	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	y	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
3	16'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 3/5'	3	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2
	1 1/3'	3	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2'
	1'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	x	3	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	y	3	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
4	16'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	4	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	5 1/3'	4	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	4'	4	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	2 2/3'	4	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	1 3/5'	4	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	1 1/3'	4	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
	1'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	x	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	y	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5	16'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)
8'		5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
5 1/3'		5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
4'		5	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7

Tabelle 10: Zugriegel - Presets OM (Platine PZ 4 OM)

Preset	Widerstands -				entspricht Zugr. - Stellung
	Gruppe	- Nr.	- Wert		
1	16'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2 2/3'	1	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	2'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
2	16'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5 1/3'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	2	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	2 2/3'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	2'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	1 3/5'	2	330 kOhm	(orange-orange-gelb)	3
	1 1/3'	2	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	1'	2	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	x	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	y	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
3	16'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5 1/3'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	x	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	y	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
4	16'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5 1/3'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	4	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
5	16'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	8'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	4'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2'	5	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 3/5'	5	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2
	1 1/3'	5	470 kOhm	(gelb-violett-gelb)	2
	x	5	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	y	5	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5

Tabelle 11: Zugriegel - Presets Effekte (Platine PZ 6)

Preset	Widerstands -				entspricht Zugr. - Stellung
	Gruppe	Nr.	Wert		
1	4'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 3/5'	1	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	x	1	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
	y	1	220 kOhm	(rot-rot-gelb)	4
2	4'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2 2/3'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	2'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1'	2	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
3	16'	3	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	4'	3	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 3/5'	3	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7
4	16'	4	680 kOhm	(blau-grau-gelb)	1
	8'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	5 1/3'	4	150 kOhm	(braun-grün-gelb)	5
	4'	4	100 kOhm	(braun-schwarz-gelb)	6
	2 2/3'	4	68 kOhm	(blau-grün-orange)	7
	2'	4	68 kOhm	(blau-grün-orange)	7
	1 3/5'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	1 1/3'	4	47 kOhm	(gelb-violett-orange)	8
	x	4	68 kOhm	(blau-grau-orange)	7

24/3' 5 47kΩ ✓ (4. Effekte-2. Seite 28)

V. Kurze Zwischenprüfung

1. Allgemeine Vorprüfungen

- a) Schalten Sie die Orgel ein.
Sie muß noch unverändert funktionieren.
Neu: Der WERSI-Punkt rechts im Registerschalterblech muß leuchten oder blinken, je nach Stellung des Schlüsselschalters.

- b) Drehen Sie gegebenenfalls den Schlüsselschalter nach links (Stellung "Eingabesperre") bis das Blinken aufhört und der Punkt kontinuierlich leuchtet. Verändern Sie jetzt die Stellung des Schlüsselschalters nicht mehr, bis Sie – später – tatsächlich ein Programm erstellen.

- c) Schalten Sie die Orgel für mindestens 10 Sekunden lang aus und dann wieder ein.

Jetzt müssen die drei Taster "Hand" im linken Bedienungsfeld leuchten. (Die GALAXIS geht beim Einschalten immer automatisch erst auf Handregistrierung, falls der Schlüsselschalter in der Normalstellung, d.h. auf Eingabesperre steht. Lediglich bei ganz kurzen Netzausfällen kann sich auch ein Programm einschalten.)

Solange die drei Taster "Hand" leuchten, ist die Orgel normal registrierbar, kontrollieren Sie das, bitte, indem Sie spielen.

- d) Prüfen Sie die Funktion der Verdopplungsanzeige; indem Sie den Druckschalter "Programmverdopplung" (neben dem Schlüsselschalter) eindrücken: Die Leuchtdiode oben im linken Bedienungsfeld muß dabei aufleuchten. – Lösen Sie den Schalter wieder.

- e) Drücken Sie probeweise die Schalter "D" und den Schalter "Programmkoppel". In der unteren Stellung müssen sie leuchten, in der oberen nicht. – Bringen Sie die fünf Schalter in die obere Stellung (dunkel).

2. UM - Programme:

- f) Spielen Sie im Untermanual und drücken Sie einen der Programmtaster 1 - 8 in der Reihe "Untermanual" auf dem linken Bedienungsfeld. Er muß dabei aufleuchten und auch nach dem Loslassen beleuchtet bleiben. Der Taster "Hand" in der UM-Reihe muß verlöschen. Das Untermanual und das Pedal müssen dabei verstummen (wegen der noch fehlenden Programmspeicher). Die beiden anderen Manuale müssen nach wie vor funktionieren.

- g) Drücken Sie der Reihe nach alle Taster 1 - 8 in der Reihe UM. Sie müssen sich gegenseitig auslösen, d.h. der zuletzt gedrückte muß erleuchtet bleiben. Auch wenn Sie probeweise den Schalter "D" in der UM-Reihe drücken, müssen sich die Taster 1 - 8 (sie entsprechen jetzt wegen des gedrückten "D"-Schalters den Programmen 9 - 16) gegenseitig auslösen. UM und Pedal bleiben auch hier stumm.

- h) Drücken Sie den Taster "Hand" der UM-Reihe. Er muß dabei aufleuchten, der zuletzt gedrückte Programmtaster muß verlöschen und UM und Pedal müssen jetzt wieder spielbar sein. Der Schalter "D" bleibt – falls er gedrückt ist – brennen. Schalten Sie ihn aus.

3. MM- und OM-Programme

- i) Wiederholen Sie die Prüfpunkte f) bis h) zunächst in der Reihe Mittelmanual und dann in der Reihe Obermanual. Die Beobachtungen müssen die gleichen sein wie beim UM.

- k) Schalten Sie die gesamte Orgel auf Handregistrierung, indem Sie die drei Taster "Hand" kurz drücken.

- l) Spielen Sie im MM und im OM und drücken Sie in der Reihe "Obermanual + Mittelmanual" einen der Programmtaster 1 - 8. Er muß dabei aufleuchten und auch nach dem Loslassen beleuchtet bleiben, gleichzeitig müssen die beiden Schalter "Hand" in den darunter liegenden beiden Reihen "Obermanual" und "Mittelmanual" verlöschen. (Falls in diesen Reihen oder in einer von beiden ein Programm eingetastet gewesen wäre, würde es ebenfalls abgeschaltet.) OM und MM müssen verstummen.

4. Kombinationsprogramme:

- m) Wiederholen Sie den Prüfschritt g) in der oberen Reihe. Die Ergebnisse müssen die gleichen sein, jetzt natürlich für MM und OM. Zusätzlich: Sobald einer der Taster 1 - 8 in der oberen Reihe gedrückt wird, verlöschen in der 2. und 3. Reihe alle Taster und – falls gedrückt – auch die Schalter "D": Die erste Reihe hat immer Vorrang vor den beiden folgenden.

- n) Drücken Sie in der 2. Reihe ("Obermanual") den Taster "Hand". Dabei müssen vier Ereignisse eintreten:

- Der Taster "Hand" (OM) muß aufleuchten.
- Das OM muß sich wieder spielen und registrieren lassen.

- Der zuletzt gedrückte (leuchtende) Taster in der 1. Reihe (OM +MM) muß verlöschen.

- Der Taster "8" der Reihe MM muß aufleuchten. (Und der Schalter "D", falls er vorher gedrückt war).
 (Wäre jetzt ein "geladener" Programmspeicher eingesteckt, würde im MM das Programm "8" (oder 16, falls gleichzeitig "D" gedrückt ist) erklingen. Allgemein: Wird von einem kombinierten Programm (1. Reihe) auf ein Teilprogramm (2. oder 3. Reihe) oder auf "Hand" umgeschaltet, so schaltet sich das andere Manual automatisch auf Programm "8". Sie können das prüfen, indem Sie zunächst den Schritt l) wiederholen und dann ähnlich wie unter n) beschreiben, jetzt aber in der 3. Reihe (MM) auf "Hand" schalten. Dabei muß das OM auf Programm 8 gehen.)

VI. Vorbereitung des Kabelbaums PR 4

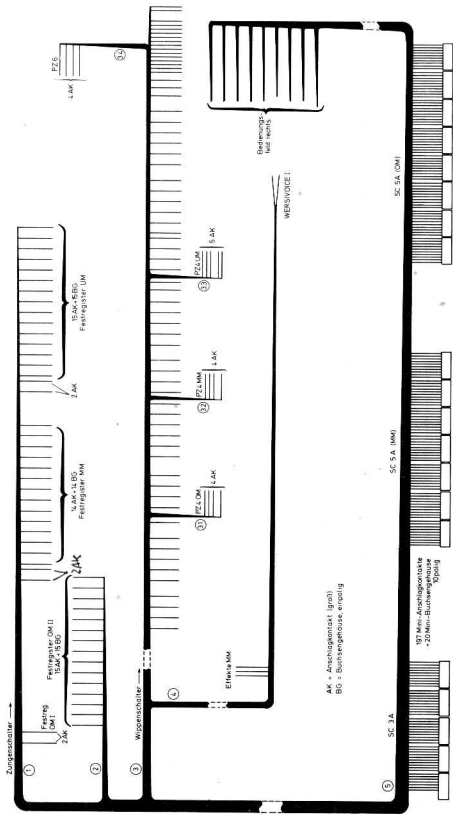
Der Kabelbaum PR 4 dient der Datenerfassung beim Einspeichern eines Programms bzw. der Datenausgabe beim Abruf.

Während des Einspeicherns erfaßt er alle Daten über die Stellung der Register- und Funktionsschalter und leitet sie über die Anschlüsse "Data In/Out" (=Daten Eingänge/ Ausgänge) dem Soundcomputer zu, der diese Daten auf dem gewählten Platz speichert.

Beim Abruf eines Programms werden wieder die gleichen Leitungen aktiviert wie beim Einspeichern, so daß – auch wenn die Schalterstellungen inzwischen geändert wurden – die gleiche Registrierung wieder wirksam wird.

Der Kabelbaum PR 4 enthält 197 Leitungen, er ist in Abb. 23 schematisch dargestellt. Das dazugehörige Leitungsverzeichnis ist zum Anschluß des Kabelbaums nicht erforderlich, kann jedoch in Zweifelsfällen mit herangezogen werden.

Abb. 23: Der Kabelbaum PR 4



Leitungsverzeichnis des Kabelbaums PR 4

I. Obermanual

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
1	weiß	SC 5 A OM, Stift 1	Festreg. OM I, GP 1, Plug 1, Stift SIN WV	Zugriegel OM auf WERSIVOICE II	24
2	weiß	SC 5 A OM, Stift 2	Festreg. OM I, GP 1, Plug 1, Stift FR WV	Festregister OM auf WERSIVOICE II	24
3	weiß	SC 5 A OM, Stift 3	Festreg. OM II, Vierkantstift Flügelhorn 16'	Leitungen 3 bis 17: Festregister OM	24
4	weiß	SC 5 A OM, Stift 4	Festreg. OM II, Vierkantstift Saxophon 16'		24
5	weiß	SC 5 A OM, Stift 5	Festreg. OM II, Vierkantstift Akkordeon 16'		24
6	weiß	SC 5 A OM, Stift 6	Festreg. OM II, Vierkantstift Posaune 16'		24
7	weiß	SC 5 A OM, Stift 7	Festreg. OM II, Vierkantstift Cello 16'		24
8	weiß	SC 5 A OM, Stift 8	Festreg. OM II, Vierkantstift Klarinette 8'		24
9	weiß	SC 5 A OM, Stift 9	Festreg. OM II, Vierkantstift Horn 8'		24
10	weiß	SC 5 A OM, Stift 10	Festreg. OM II, Vierkantstift Schalmel 8'		24
11	weiß	SC 5 A OM, Stift 11	Festreg. OM II, Vierkantstift Trompete 8'		24
12	weiß	SC 5 A OM, Stift 12	Festreg. OM II, Vierkantstift Viola 8'		24
13	weiß	SC 5 A OM, Stift 13	Festreg. OM II, Vierkantstift Querflöte 4'		24
14	weiß	SC 5 A OM, Stift 14	Festreg. OM II, Vierkantstift Violine 4'		24
15	weiß	SC 5 A OM, Stift 15	Festreg. OM II, Vierkantstift Prinzipal 2'		24
16	weiß	SC 5 A OM, Stift 16	Festreg. OM II, Vierkantstift Zimbel 2-fach		24

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
17	weiß	SC 5 A OM, Stift 17	Festreg. OM II, Vierkantstift Mixtur 5-fach		24
18	weiß	SC 5 A OM, Stift 18	Schalter "Perkussion", US 1, Punkt a	Leitungen 18 bis 38: Effekte OM	28
19	weiß	SC 5 A OM, Stift 19	Schalter "Soloperkussion", US 1, Punkt a		28
20	weiß	SC 5 A OM, Stift 20	Schalter "Repeat", US 1, Punkt a		28
21	weiß	SC 5 A OM, Stift 21	Schalter "Kontrakussion", US 1, Punkt a		28
22	weiß	SC 5 A OM, Stift 22	Schalter "Tremolo", US 1, Punkt a		28
23	weiß	SC 5 A OM, Stift 23	Schalter "Second Voice", US 1, Punkt a		28
24	weiß	SC 5 A OM, Stift 24	Schalter "Festregister", US 1, Punkt a	28	
25	weiß	SC 5 A OM, Stift 25	Schalter "Zugriegel", US 1, Punkt a	28	
26	weiß	SC 5 A OM, Stift 26	Schalter "3rd Harmonic", US 1, Punkt a	28	
27	weiß	SC 5 A OM, Stift 27	Schalter "2nd Harmonic", US 1, Punkt a	28	
28	weiß	SC 5 A OM, Stift 28	Schalter "Wah-Wah/Effekt", US 1, Punkt a	29	
29	weiß	SC 5 A OM, Stift 29	Schalter "Wah-Wah/Rotor", US 1, Punkt a	29	
30	weiß	SC 5 A OM, Stift 30	Schalter "Auf/Auto-Wah-Ab", US 1, Punkt a	29	
31	weiß	SC 5 A OM, Stift 31	Schalter "Auto-Wah/Ein", US 1, Punkt a	29	
32	weiß	SC 5 A OM, Stift 32	Schalter "Wah-Wah/Hand", US 1, Punkt a	29	
33	weiß	SC 5 A OM, Stift 33	Schalter "Effekte/Kurz", US 1, Punkt a	29	
34	weiß	SC 5 A OM, Stift 34	Schalter "Effekte/Mittel", US 1, Punkt a	29	

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
35	weiß	SC 5 A OM, Stift 35	Schalter "Effekte/Lang", US 1, Punkt a	Effekte OM auf WERSIVOICE II Effekte OM auf Vorverstärker, rechts	29
36	weiß	SC 5 A OM, Stift 36	Schalter "Effekte/Regler", US 1, Punkt a		29
37	weiß	SC 5 A OM, Stift 37	Schalter "Effekte/WERSIV.", US 1, Punkt a		29
38	weiß	SC 5 A OM, Stift 38	Schalter "Effekte/WERSIV.", US 1, Punkt a		29
39	weiß	SC 5 A OM, Stift 39	Schalter "Shatter", US 1, Punkt a	Leitungen 39 bis 48: E-Piano	27
40	weiß	SC 5 A OM, Stift 40	Schalter "Tremolo", US 1, Punkt a		27
41	weiß	SC 5 A OM, Stift 41	Schalter "Piano/WERSIV.", US 1, Punkt a		27
42	weiß	SC 5 A OM, Stift 42	Schalter "Kurz/Lang", US 1, Punkt a		27
43	weiß	SC 5 A OM, Stift 43	Schalter "Banjo", US 1, Punkt a		27
44	weiß	SC 5 A OM, Stift 44	Schalter "Celeste", US 1, Punkt a		27
45	weiß	SC 5 A OM, Stift 45	Schalter "Kinura", US 1, Punkt a		27
46	weiß	SC 5 A OM, Stift 46	Schalter "Piano", US 1, Punkt a		27
47	weiß	SC 5 A OM, Stift 47	Schalter "Honky-Tonk", US 1, Punkt a		27
48	weiß	SC 5 A OM, Stift 48	Schalter "Spinett", US 1, Punkt a		27
49	weiß	SC 5 A OM, Stift 49	Schalter "Schnell/Langsam", US 1, Punkt a	Leitungen 49 bis 53: Funktionen des WERSIVOICE II	30
50	weiß	SC 5 A OM, Stift 50	Schalter "Vibrato/String", US 1, Punkt a		30
51	weiß	SC 5 A OM, Stift 51	Schalter "Celeste", US 1, Punkt a		30
52	weiß	SC 5 A OM, Stift 52	Schalter "Chorus", US 1, Punkt a		30

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
53	weiß	SC 5 A OM, Stift 53	Schalter "Anlauf", US 1, Punkt a		30
54	weiß	SC 5 A OM, Stift 54	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 1	Zugriegel OM auf Vorverst. rechts	31
55	weiß	SC 5 A OM, Stift 55	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 3	Zugriegel OM auf Vorverst. links	31
56	weiß	SC 5 A OM, Stift 56	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 4	Festregister OM auf Vorverst. links	31
57	weiß	SC 5 A OM, Stift 57	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 6	Festregister OM auf Vorverst. rechts	31
58	weiß	SC 5 A OM, Stift 58	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 19	Piano auf Vorverstärker rechts	31
59	weiß	SC 5 A OM, Stift 59	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 20	Piano auf Vorverstärker links	31
60	weiß	SC 5 A OM, Stift 60	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 17 P	Einschwingvibrato Tongenerator II	35
61	weiß	SC 5 A OM, Stift 61	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 18	Dauervibrato Tongenerator II	35
62	weiß	SC 5 A OM, Stift 62	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 19	Vibrato Langsam Tongenerator II	35
63	weiß	SC 5 A OM, Stift 63	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 20	Vibrato II Tongenerator II	35
64	weiß	SC 5 A OM, Stift 64	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 21	Vibrato III Tongenerator II	35
65	weiß	SC 5 A OM, Stift 65	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 22	Slalomatik/Ein Tongenerator II	35
66	weiß	SC 5 A OM, Stift 66	Bedienungsfield rechts, SW 5, Punkt 23	Slalomatik/Ab Tongenerator II	35
67	weiß	SC 5 A OM, Stift 67	Bedienungsfield rechts, SW 6, Punkt 9	Delay OM	35
68	weiß	SC 5 A OM, Stift 68	Bedienungsfield rechts, SW 6, Punkt 10	Sustain Kurz OM	35
69	weiß	SC 5 A OM, Stift 69	Bedienungsfield rechts, SW 6, Punkt 11	Sustain Mittel OM	35
70	weiß	SC 5 A OM, Stift 70	Bedienungsfield rechts, SW 6, Punkt 12	Sustain Lang OM	35

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
71	weiß	SC 5 A OM, Stift 71	Schalter Preset 1 OM, US 1, Punkt a	Zugriegel-Preset 1 OM	30
72	weiß	SC 5 A OM, Stift 72	Schalter Preset 2 OM, US 1, Punkt a	Zugriegel-Preset 2 OM	30
73	weiß	SC 5 A OM, Stift 73	OM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 3	Die Schalter zu den Leitungen 73 bis 80 liegen als Mikroschalter auf der Platine SC 5 A OM	32
74	weiß	SC 5 A OM, Stift 74	OM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 4		32
75	weiß	SC 5 A OM, Stift 75	OM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 5		32
76	weiß	SC 5 A OM, Stift 76	OM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 6		32
77	weiß	SC 5 A OM, Stift 77	Effekte-Presets OM, PZ 6, Plug 1, Stift 1		Die Schalter zu den Leitungen 77 bis 80 liegen als Mikroschalter auf der Platine SC 5 A OM
78	weiß	SC 5 A OM, Stift 78	Effekte-Presets OM, PZ 6, Plug 1, Stift 2	33	
79	weiß	SC 5 A OM, Stift 79	Effekte-Presets OM, PZ 6, Plug 1, Stift 3	33	
80	weiß	SC 5 A OM, Stift 80	Effekte-Presets OM, PZ 6, Plug 1, Stift 6	33	

II. Mittelmanual

81	gelb	SC 5 A MM, Stift 1	Festreg. MM, GP 1, Plug 1, Stift SIN.WV	Zugriegel MM auf WERSIVOICE I	25
82	gelb	SC 5 A MM, Stift 2	Festreg. MM, GP 1, Plug 1, Stift FR WV	Festregister MM auf WERSIVOICE I	25
83	gelb	SC 5 A MM, Stift 3	Festreg. MM, Vierkantstift Horn 16'	Leitungen 83 bis 96: Festregister MM	25
84	gelb	SC 5 A MM, Stift 4	Festreg. MM, Vierkantstift Posaune 16'		25
85	gelb	SC 5 A MM, Stift 5	Festreg. MM, Vierkantstift Cello 16'		25
86	gelb	SC 5 A MM, Stift 6	Festreg. MM, Vierkantstift Flöte 8'		25
87	gelb	SC 5 A MM, Stift 7	Festreg. MM, Vierkantstift Klarinette 8'		25
88	gelb	SC 5 A MM, Stift 8	Festreg. MM, Vierkantstift Oboe 8'		25

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
89	gelb	SC 5 A MM, Stift 9	Festreg. MM, Vierkantstift Trompete 8'		25
90	gelb	SC 5 A MM, Stift 10	Festreg. MM, Vierkantstift Viola 8'		25
91	gelb	SC 5 A MM, Stift 11	Festreg. MM, Vierkantstift Flöte 4'		25
92	gelb	SC 5 A MM, Stift 12	Festreg. MM, Vierkantstift Violine 4'		25
93	gelb	SC 5 A MM, Stift 13	Festreg. MM, Vierkantstift Nasat 2 2/3'		25
94	gelb	SC 5 A MM, Stift 14	Festreg. MM, Vierkantstift Piccolo 2'		25
95	gelb	SC 5 A MM, Stift 15	Festreg. MM, Vierkantstift Flöte 1'		25
96	gelb	SC 5 A MM, Stift 16	Festreg. MM, Vierkantstift Mixtur 2'		25
97	gelb	SC 5 A MM, Stift 17	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 1	Perkussion MM	35
98	gelb	SC 5 A MM, Stift 18	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 2	Soloperkussion MM	35
99	gelb	SC 5 A MM, Stift 19	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 3	Repeat MM	35
100	gelb	SC 5 A MM, Stift 20	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 4	Kontrakussion MM	35
101	gelb	SC 5 A MM, Stift 21	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 5	Tremolo MM	35
102	gelb	SC 5 A MM, Stift 22	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 6	Second Voice MM	35
103	gelb	SC 5 A MM, Stift 23	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 9	Festregister MM	35
104	gelb	SC 5 A MM, Stift 24	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 10	3rd Harmonic MM	35
105	gelb	SC 5 A MM, Stift 25	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 11	2nd Harmonic MM	35
106	gelb	SC 5 A MM, Stift 26	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 12	Wah-Wah über Effekte MM	35
107	gelb	SC 5 A MM, Stift 27	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 13	Wah-Wah-Rotor MM	35

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
108	gelb	SC 5 A MM, Stift 28	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 14	Auto Wah - Auf MM	35
109	gelb	SC 5 A MM, Stift 29	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 15	Auto Wah - Ein MM	35
110	gelb	SC 5 A MM, Stift 30	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 16	Wah-Wah-Hand MM	35
111	gelb	SC 5 A MM, Stift 31	Effekte MM, EF 1, Plug 1, Stift 6, Kurz	Die Schalter zu den Leitungen 111 - 113 liegen	34
112	gelb	SC 5 A MM, Stift 32	Effekte MM, EF 1, Plug 1, Stift 5, Mittel	als Mikroschalter auf der Platine SC 5 A MM	34
113	gelb	SC 5 A MM, Stift 33	Effekte MM, EF 1, Plug 1, Stift 4, Lang		34
114	gelb	SC 5 A MM, Stift 34	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 7	Abklingzeit Effekte MM auf Regler	35
115	gelb	SC 5 A MM, Stift 35	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 8 w	Effekte MM auf WERSIVOICE I	35
116	gelb	SC 5 A MM, Stift 36	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 8 o	Effekte MM auf Vorverstärker links	35
117	gelb	SC 5 A MM, Stift 37	Schalter "Schnell/Langsam", US 1, Punkt a	Leitungen 117 bis 121: Funktionen des WERSIVOICE I	31
118	gelb	SC 5 A MM, Stift 38	Schalter "Vibrato/String", US 1, Punkt a		31
119	gelb	SC 5 A MM, Stift 39	Schalter "Celeste", US 1, Punkt a		31
120	gelb	SC 5 A MM, Stift 40	Schalter "Chorus", US 1, Punkt a		31
121	gelb	SC 5 A MM, Stift 41	WERSIVOICE I, WV 7, Plug 3, Stift 16		34
122	gelb	SC 5 A MM, Stift 42	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 7	Zugriegel MM auf Vorverstärker rechts	31
123	gelb	SC 5 A MM, Stift 43	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 9	Zugriegel MM auf Vorverstärker links	31
124	gelb	SC 5 A MM, Stift 44	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 10	Festregister MM auf Vorverstärker links	31
125	gelb	SC 5 A MM, Stift 45	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 12	Festregister MM auf Vorverstärker rechts	31
126	gelb	SC 5 A MM, Stift 46	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 23	WERSIVOICE I auf Vorverstärker links	31

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
127	gelb	SC 5 A MM, Stift 47	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 24	WERSIVoice I auf Vorverstärker rechts	31
128	gelb	SC 5 A MM, Stift 48	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 25 P	Einschwingvibrato Tongenerator I	35
129	gelb	SC 5 A MM, Stift 49	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 26	Dauervibrato Tongenerator I	35
130	gelb	SC 5 A MM, Stift 50	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 27	Vibrato Langsam Tongenerator I	35
131	gelb	SC 5 A MM, Stift 51	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 28	Vibrato II Tongenerator I	35
132	gelb	SC 5 A MM, Stift 52	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 29	Vibrato III Tongenerator I	35
133	gelb	SC 5 A MM, Stift 53	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 30	Slalomatik/Ein Tongenerator I	35
134	gelb	SC 5 A MM, Stift 54	Bedienungsfeld rechts, SW 5, Punkt 31	Slalomatik/Ab Tongenerator I	35
135	gelb	SC 5 A MM, Stift 55	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 17	Delay MM	35
136	gelb	SC 5 A MM, Stift 56	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 18	Sustain Kurz MM	35
137	gelb	SC 5 A MM, Stift 57	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 19	Sustain Mittel MM	35
138	gelb	SC 5 A MM, Stift 58	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 20	Sustain Lang MM	35
139	gelb	SC 5 A MM, Stift 59	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 2	Koppel	35
140	gelb	SC 5 A MM, Stift 60	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 3	Orchester	35
141	gelb	SC 5 A MM, Stift 61	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 4	Schwebung I	35
142	gelb	SC 5 A MM, Stift 62	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 5	Schwebung II	35
143	gelb	SC 5 A MM, Stift 63	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 6	Schwebung III	35
144	gelb	SC 5 A MM, Stift 64	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 7	Schwebung IV	35
145	gelb	SC 5 A MM, Stift 65	Schalter Preset 1 MM, US 1, Punkt a	Zugriegel-Preset 1 MM	30

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
146	gelb	SC 5 A MM, Stift 66	Schalter Preset 2 MM, US 1, Punkt a	Zugriegel-Preset 2 MM	30
147	gelb	SC 5 A MM, Stift 67	MM-Preset, PZ 4, Plug 1, Stift 3	Die Schalter zu den Leitungen 147 bis 150 liegen als Mikroschalter auf der Platine SC 5 A MM	32
148	gelb	SC 5 A MM, Stift 68	MM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 4		32
149	gelb	SC 5 A MM, Stift 69	MM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 5		32
150	gelb	SC 5 A MM, Stift 70	MM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 6		32

III. Untermanual und Pedal

151	braun	SC 3 A UM, Stift 1	Festreg. UM, GP 1, Plug 1, Stift SIN.WV	Zugriegel UM auf WERSIVOICE I	26
152	braun	SC 3 A UM, Stift 2	Festreg. UM, GP 1, Plug 1, Stift FR WV	Festregister UM auf WERSIVOICE I	26
153	braun	SC 3 A UM, Stift 3	Festreg. UM, Vierkantstift Bordun 16'	Leitungen 153 bis 167: Festregister UM	26
154	braun	SC 3 A UM, Stift 4	Festreg. UM, Vierkantstift Prinzipal 16'		26
155	braun	SC 3 A UM, Stift 5	Festreg. UM, Vierkantstift Cello 16'		26
156	braun	SC 3 A UM, Stift 6	Festreg. UM, Vierkantstift Gedackt 8'		26
157	braun	SC 3 A UM, Stift 7	Festreg. UM, Vierkantstift Prinzipal 8'		26
158	braun	SC 3 A UM, Stift 8	Festreg. UM, Vierkantstift Viola 8'		26
159	braun	SC 3 A UM, Stift 9	Festreg. UM, Vierkantstift Flöte 4'		26
160	braun	SC 3 A UM, Stift 10	Festreg. UM, Vierkantstift Prinzipal 4'		26
161	braun	SC 3 A UM, Stift 11	Festreg. UM, Vierkantstift Nasat 2 2/3'		26
162	braun	SC 3 A UM, Stift 12	Festreg. UM, Vierkantstift Prinzipal 2'		26
163	braun	SC 3 A UM, Stift 13	Festreg. UM, Vierkantstift Terz 1 3/5'		26

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
164	braun	SC 3 A UM, Stift 14	Festreg. UM, Vierkantstift Quinte 1 1/3'		26
165	braun	SC 3 A UM, Stift 15	Festreg. UM, Vierkantstift Piccolo 1'		26
166	braun	SC 3 A UM, Stift 16	Festreg. UM, Vierkantstift Zimbel 5-fach		26
167	braun	SC 3 A UM, Stift 17	Festreg. UM, Vierkantstift Mixtur 3-fach		26
168	braun	SC 3 A UM, Stift 18	Schalter "Schnell/Langsam", US 1, Punkt a	Leitungen 168 bis 172: Funktionen des WERSIVOICE I	31
169	braun	SC 3 A UM, Stift 19	Schalter "Vibrato/String", US 1, Punkt a		31
170	braun	SC 3 A UM, Stift 20	Schalter "Celeste", US 1, Punkt a		31
171	braun	SC 3 A UM, Stift 21	Schalter "Chorus", US 1, Punkt a		31
172	braun	SC 3 A UM, Stift 22	WERSIVOICE I, WV 7, Plug 3, Stift 16	Anlauf. Der Schalter dazu liegt als Mikroschalter auf der Platine SC 3 A	34
173	braun	SC 3 A UM, Stift 23	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 13	Zugriegel UM auf Vorverstärker rechts	31
174	braun	SC 3 A UM, Stift 24	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 15	Zugriegel UM auf Vorverstärker links	31
175	braun	SC 3 A UM, Stift 25	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 16	Festreg. UM auf Vorverstärker links	31
176	braun	SC 3 A UM, Stift 26	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 18	Festreg. UM auf Vorverstärker rechts	31
177	braun	SC 3 A UM, Stift 27	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 23	WERSIVOICE I auf Vorverstärker links	31
178	braun	SC 3 A UM, Stift 28	Kanalschalter, S 4 K, Punkt 24	WERSIVOICE I auf Vorverstärker rechts	31
179	braun	SC 3 A UM, Stift 29	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 25	Delay UM	35
180	braun	SC 3 A UM, Stift 30	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 26	Sustain Kurz UM	35
181	braun	SC 3 A UM, Stift 31	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 27	Sustain Mittel UM	35

Nr.	Farbe	Anfangspunkt an den Stiften "Data In/Out" der Platinen SC...	Endpunkt an den Schaltern bzw. Baugruppen	Funktion, soweit nicht aus Endpunkt bereits ersichtlich	Abb.
182	braun	SC 3 A UM, Stift 32	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 28	Sustain Lang UM	35
183	braun	SC 3 A UM, Stift 33	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 33	Pedalsustain Kurz	35
184	braun	SC 3 A UM, Stift 34	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 34	Pedalsustain Lang	35
185	braun	SC 3 A UM, Stift 35	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 35	Pedal - Zugriegel	35
186	braun	SC 3 A UM, Stift 36	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 36	Baßgitarre	35
187	braun	SC 3 A UM, Stift 37	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 37	Tuba	35
188	braun	SC 3 A UM, Stift 38	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 38	Trompete	35
189	braun	SC 3 A UM, Stift 39	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 39	Streichbaß	35
190	braun	SC 3 A UM, Stift 40	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 40 w	Pedal auf WERSIVOICE 1	35
191	braun	SC 3 A UM, Stift 41	Bedienungsfeld rechts, SW 6, Punkt 40 v	Pedal auf Vorverstärker (beide)	35
192	braun	SC 3 A UM, Stift 42	Schalter Preset 1 UM, US 1, Punkt a	Zugriegel-Preset 1 UM	30
193	braun	SC 3 A UM, Stift 43	UM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 2	Die Schalter zu den Leitungen 193 bis 197 liegen als Mikroschalter auf der Platine SC 3 A	33
194	braun	SC 3 A UM, Stift 44	UM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 3		33
195	braun	SC 3 A UM, Stift 45	UM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 4		33
196	braun	SC 3 A UM, Stift 46	UM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 5		33
197	braun	SC 3 A UM, Stift 47	UM-Presets, PZ 4, Plug 1, Stift 6		33

Arbeitsablauf

1. Isolieren Sie alle Leitungsenden des Kabelbaums PR 4 2 - 3 mm weit ab.
2. Verzinnen Sie alle Enden.
3. Löten Sie an alle Enden der Äste 1, 2, 3.1 bis 3.4 und 4 (Abb. 23) einen großen Anschlagkontakt (Pack-Nr. 24).
4. Schieben Sie gemäß Abb. 23 am Ast 1 auf die besonders bezeichneten Anschlagkontakte insgesamt 44 einpolige Buchsengehäuse.
5. Löten Sie die 197 Mini-Anschlagkontakte nach Abb.

23 an.

6. Verteilen Sie die Mini-Anschlagkontakte nach Abb. 23 auf die 20 Mini-Buchsengehäuse. Beachten Sie die Reihenfolge der Leitungen. (Sie ist im Prinzip innerhalb jeder Platine SC... zwar gleichgültig, jedoch würde dann die Datenzuordnung in den Programmtabellen des Kapitels C nicht stimmen.) An dem ganz links in Abb. 23 gezeichneten 10-poligen Mini-Buchsengehäuse enden nur 7 Leitungen.

Die Vorbereitung des Kabelbaums PR 4 ist damit abgeschlossen. Die bis jetzt nur verzinnten Leitungsenden werden nach dem Einbau direkt angelötet.

Stückliste 5: Teile zum Kabelbaum PR 4

Pos. Nr.	Stückzahl	Bauteil	Verwendung, Hinweise	Pack-Nr.
123	1	Kabelbaum PR 4	lose im Baupaket 13	—
124	71	Anschlagkontakte, groß	Äste 1 bis 4 des PR 4, Abb. 23	24
125	44	Buchsengehäuse, einpolig	Abb. 23	24
126	197	Mini-Anschlagkontakte	Abb. 23	25
127	20	Mini-Buchsengehäuse, 10-polig	Zu den Plugs "Data In/Out", Abb. 23	25
128	20	Kunststoff-Kabelbinder	Befestigung des Kabelbaums PR 4	28

VII. Einbau des Kabelbaums PR 4

1. Legen Sie den Kabelbaum PR 4 nach dem Schema von Abb. 23 in die Orgel. Er wird dabei meist auf dem Kabelbaum GO 4 liegen; binden Sie beide Kabelbäume mit zunächst nur wenigen Kabelbindern zusammen.
2. Stecken Sie die 20 Mini-Buchsengehäuse nach Abb. 23 an den Plugs "Data In/Out" der Platinen SC 3 A und SC 5 A auf.
3. Stecken Sie die beiden Anschlagkontakte an den Lei-

tungen Nr. 1 und 2 nach Abb. 24 (oben) in das bereits vorhandene Buchsengehäuse am Plug 1 der Festregister OM I ein.

4. Abb. 24 zeigt auch den Anschluß des Astes 2 an den Festregistern OM II: Stecken Sie die 15 einpoligen Buchsengehäuse der Reihe nach auf die Vierkantstifte Pg 1, Pg 2 usw. auf.
5. Verarbeiten Sie die übrigen Leitungen des Astes 1 nach den Abbildungen 25 und 26. Beachten Sie besonders die Lage der Leitungen an den Plugs 1 der Platinen GP 1.

Abb. 24: Der Kabelbaum PR 4 an den Festregistern OM I und OM II

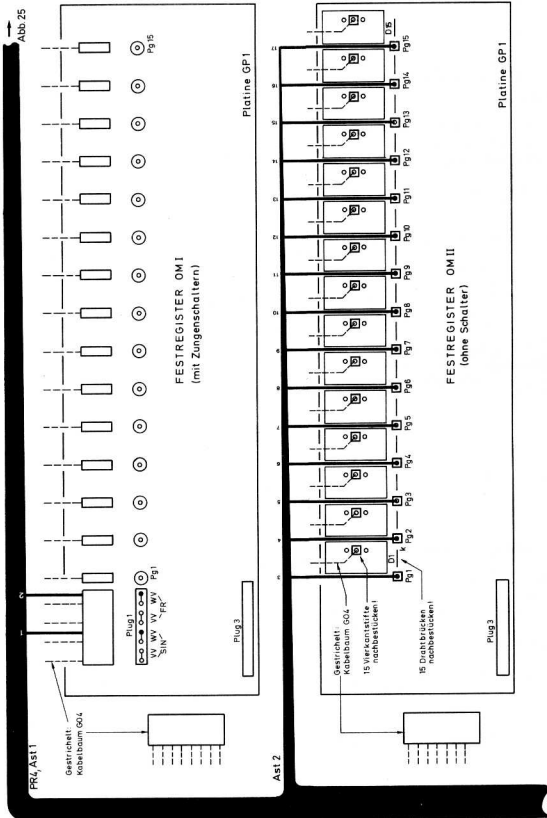


Abb. 25: Ast 1 an den Festregistern MM

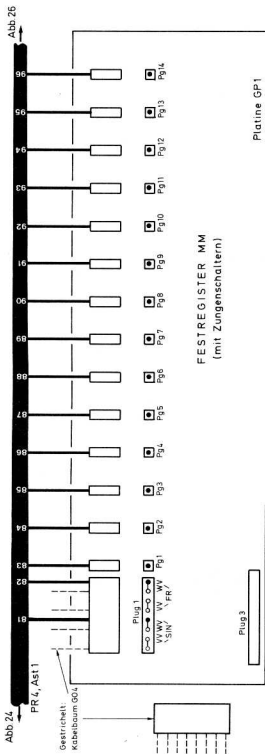
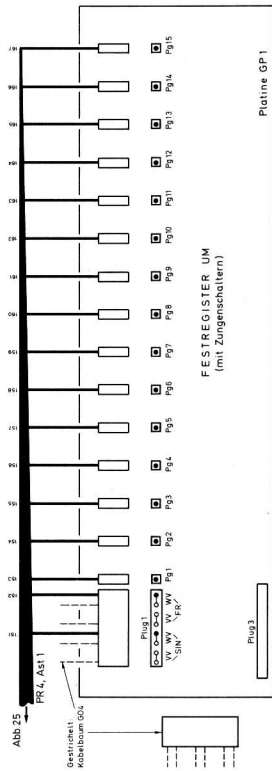


Abb. 26: Ast 1 an den Festregistern UM



6. Legen Sie den Ast 3 hinter den Wippenschaltern des Registerschalterbleches entlang und beginnen Sie mit dem Anlöten der Leitungen an der Schaltergruppe "Piano" nach Abb. 27.

Achtung: An allen in den Abb. 27 bis 31 gezeichneten Anschlußpunkten liegt bereits eine Leitung aus dem Kabelbaum GO 4 (gestrichelt), die nicht entfernt werden darf. Zum Punkt "b" des Schalters "Piano/WERSIVOICE" führt aus dem Kabelbaum PR 4 keine Leitung. — Lassen Sie den Seitenast 3.1 zunächst frei hängen.

7. Verarbeiten Sie den Ast 3 weiter, wie in den Abbildungen 28 bis 31 gezeigt. Beachten Sie die Seitenäste 3.2 bis 3.4 vorerst nicht.

Achtung: In Abb. 31 ist der Übersicht wegen der Kabelbaum GO 4 nicht angedeutet; beachten Sie, daß an dem Kanalschalter "WERSIVOICE" jeweils 2 Leitungen an den Punkten 23 und 24 enden (zusammen mit den nicht gezeichneten aus dem Kabelbaum GO 4 also jeweils drei Leitungen), ebenso an der Schaltergruppe WERSIVOICE I.

Abb. 27: Ast 3 an der Schaltergruppe "Piano"

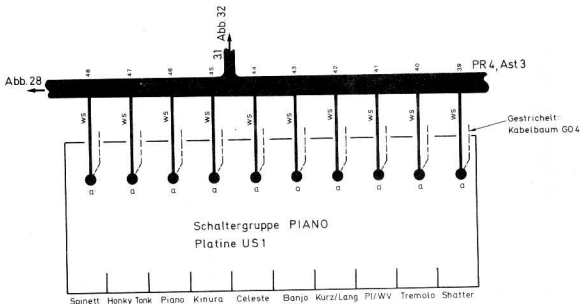


Abb. 28: Anschluß der Schaltergruppen "Effekte-Presets" und "Effekte"

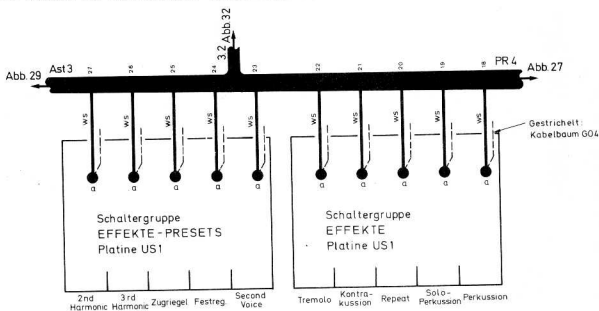


Abb. 29: Anschluß der Schaltergruppen "Effekte-Zeiten" und "Wah-Wah-Effekte"

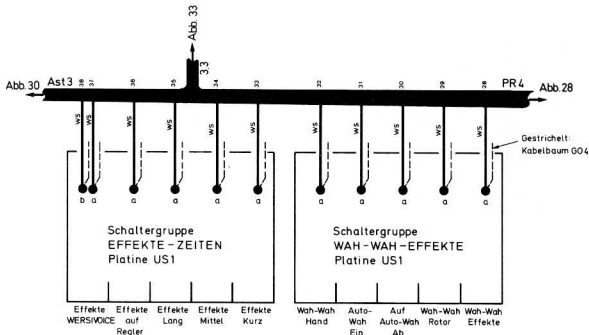


Abb. 30: Anschluß der Schaltergruppen "WERSIVOICE II" und "Zugriegel-Presets"

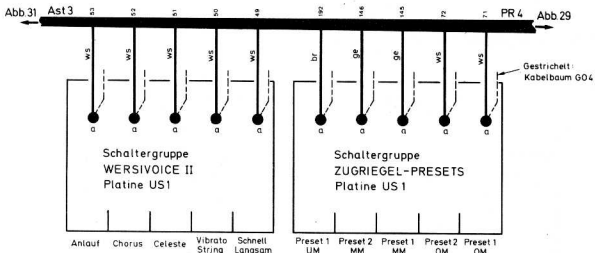
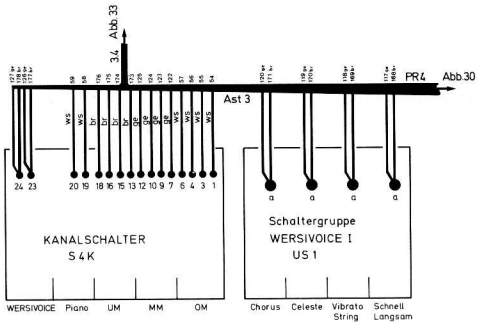


Abb. 31: Anschluß der Schaltergruppen "Kanalschalter" und "WERSIVOICE I"



8. Führen Sie die vier Seitenäste 3.1 bis 3.4 (Abb. 23) zu den Preset-Platinen PZ 4 bzw. PZ 6, die auf die Schiebeseite senkrechtstehend aufgesetzt sind, und

schieben Sie die Anschlagkontakte nach den Abbildungen 32 und 33 in die bereits vorhandenen Buchsengehäuse ein.

Abb. 32: Äste 3.1 und 3.2 an den Preset-Platinen PZ 4 OM und PZ 4 MM

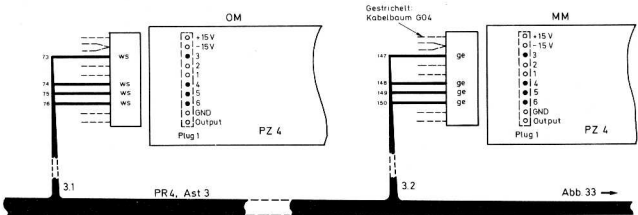
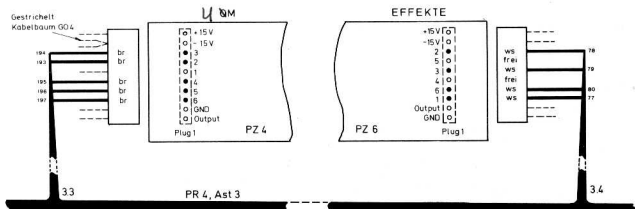


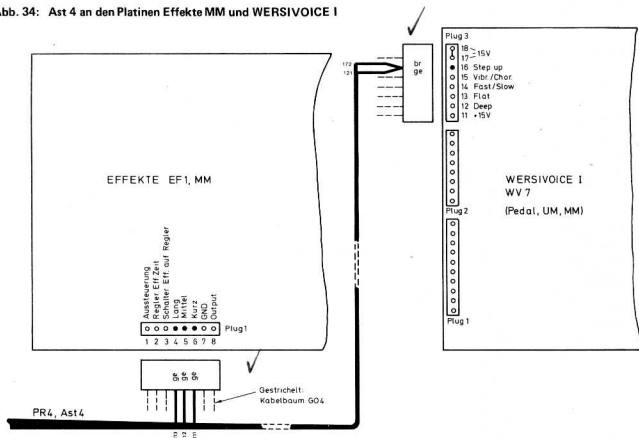
Abb. 33: Äste 3.3 und 3.4 an den Preset-Platinen PZ 4 UM und PZ 6 Effekte



9. Legen Sie den dünnen Ast 4 des Kabelbaums PR 4 an der Unterseite des Zugriegelbrettes an den Platinen Effekte (2 x EF 1) entlang bis zur ersten WERSIVOICE-Platine (WV 7), und schieben Sie die drei Anschlagkontakte nach Abb. 34 an der Platine Ef-

fekte MM in das dort bereits vorhandene Buchsengehäuse (Plug 1) ein; ähnlich schieben Sie den Anschlagkontakt am Ende des Astes 4 in das Buchsengehäuse (Plug 3) des WERSIVOICE I ein.

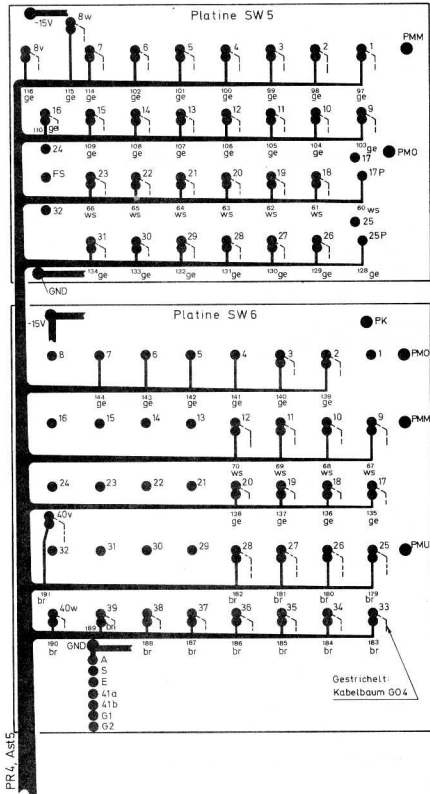
Abb. 34: Ast 4 an den Platinen Effekte MM und WERSIVOICE I



10. Löten Sie die Enden des Astes 5 nach Abb. 35 an den Platinen SW 5 und SW 6 im rechten Bedienungsfeld an. Soweit an den Anschlußpunkten bereits Leitun-

gen aus dem Kabelbaum GO 4 liegen, (in Abb. 35 gestrichelt gezeichnet) dürfen diese nicht entfernt werden.

Abb. 35: Ast 5 an den Schalterplatten SW 5 und SW 6



11. Befestigen Sie den Kabelbaum PR 4 nun endgültig mit dem Rest der Kunststoff-Kabelbinder, achten Sie darauf, daß das Zugriegelbrett, der obere Klappdeckel, das rechte Bedienungsfeld und der untere

Klappdeckel frei beweglich bleiben. — Die Verdrahtung des WERSIDATA-Soundcomputers ist damit abgeschlossen.

F. Inbetriebnahme

Zum ersten Probelauf des WERSIDATA-Soundcomputers müssen jetzt nur noch die Speichersteckkarten auf die Speichergrundplatten aufgesetzt werden. Sie finden die drei Steckkarten (Platinen SC 13 und 2 x SC 15) in dem Karton "Programmspeicher GALAXIS" im Baupaket 13.

Ein wichtiger Hinweis vorweg: Niemals dürfen die Speichersteckkarten bei eingeschalteter Orgel eingesteckt oder abgezogen werden. Das (evtl. verpolte) Aufstecken kann zur Zerstörung der teuren Speicher-IC's führen, das Abziehen richtet zwar keine materiellen Schäden an, wird jedoch meist mit dem Verlust des Speicherinhalts bezahlt. (Bei ausgeschalteter Orgel bleibt der Speicherinhalt in jedem Fall erhalten.)

- Überzeugen Sie sich davon, daß die Orgel ausgeschaltet ist.
- Kontrollieren Sie anhand von Abb. 91 in der GALAXIS-Aufbauanleitung BA-Nr. 07/5.2 nochmals den Anschluß des Kabelbaums GO 4 an den Plugs 1 und 2 der Platinen SC 3 A und SC 5 A. Vor allem an den Plugs 2 sollten Sie sich keine Fehler erlauben, Verpolungen an dieser Stelle führen zu irreparablen Schäden.
- Stecken Sie den Programmspeicher SC 13 auf die Stiftleistenreihe "Memory 1" der Grundplatte SC 3 A auf. Die bestückte Seite (IC's) zeigt zu den Buchsengehäusen des Kabelbaums PR 4 hin. Achten Sie sehr genau auf das richtige Ineinandergreifen der Stiftleisten und Buchsengehäuse, der Verpolungsschutz (Metallstreifen) auf der Platine SC 3 A soll dabei eine Hilfe sein — er muß in den entsprechenden Schlitz der Speichersteckkarte SC 13 eingreifen. — Die Reihe "Memory 2" bleibt frei, es sei denn, Sie besäßen einen zweiten Satz Speichersteckkarten oder Sie wollten Programme kopieren.

- Kontrollieren Sie genau den richtigen Sitz aller Verbindungen.
- Stecken Sie nun auch die beiden Speichersteckkarten SC 15 auf die Grundplatten SC 5 A auf. Achten Sie auf die Beschriftungen "MM" bzw. "OM".
- Bringen Sie alle Mikroschalter auf den drei Platinen SC ... in die Stellung "Off".
- Schalten Sie die Orgel ein.

Auf dem linken Bedienungsfeld müssen die drei Taster "Hand" aufleuchten, d.h. der Soundcomputer ist sozusagen abgeschaltet, und die Orgel ist — wie früher — von Hand registrierbar.

- Studieren Sie (evtl. nochmals) das Kapitel C dieser Bauanleitung und machen Sie sich nach und nach mit den Möglichkeiten des Soundcomputers vertraut.

Falls Sie fertig programmierte Speicher erworben haben, rufen Sie der Reihe nach die einzelnen Programme ab, falls Ihre Speicher noch unprogrammiert sind, wird in den meisten Fällen dennoch ein zufälliger Speicherinhalt vorhanden sein, der jedoch nicht unbedingt sinnvoll zu sein braucht.

Spätestens bei Ihren ersten eigenen Programmierungsversuchen werden Sie feststellen, daß die Bedienung des Soundcomputers gar nicht so kompliziert ist, wie es nach der Lektüre dieser Anleitung vielleicht den Anschein hat.

Als kleine Hilfe können Sie die auf Seite 79 stehende Programm-Eingabe ausschneiden und neben den Speichergrundplatten in die Orgel kleben.

G. Technische Beschreibung

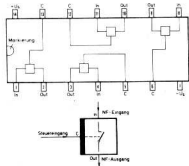
Die nachstehenden Hinweise sollen dem technisch interessierten Orgelbauer die Grundzüge der Wirkungsweise des WERSIDATA-Soundcomputers erläutern; zum Aufbau sind sie nicht erforderlich, allenfalls können sie während der Inbetriebnahme bei der eventuellen Fehlersuche mit herangezogen werden.

I. Grundprinzip

An fast allen (mechanischen) Schaltern der GALAXIS wird nicht die betreffende Funktion unmittelbar geschaltet, sondern eine negative Spannung (-15 Volt), die ihrerseits nun einen elektronischen Schalter betätigt, welcher letztlich den eigentlichen Schaltvorgang übernimmt.

Als elektronischer Schalter kann entweder ein Transistor dienen (wie in den Filtern der Festregister), oder ein sog. gleichspannungsgesteuerter Analogschalter, wie er in Form des integrierten Schaltkreises WIC 6020, der gleich vier solcher Schalter (Abb. 36) enthält, an sehr vielen Stellen der GALAXIS eingesetzt wird.

Abb. 36: Vier steuerbare Analogschalter



Ein Analogschalter nach Abb. 36 hat die Eigenschaft, jedes beliebige Eingangssignal oder jeden beliebigen Eingangszustand am Eingang "In" dann zum Ausgang "Out" hin zu übertragen, wenn der dazugehörige sog. Steuereingang "C" — in anderen Bauanleitungen z.T. auch als "Kontrollleitung" bezeichnet — positiv ist. (Der "Ein"-Widerstand liegt unter 100 Ohm). Liegt der Steuereingang dagegen auf negativem Potential, wird die Strecke zwischen "In" und "Out" sehr hochohmig (mehrere Megohm) d.h., der Schalter ist unterbrochen.

In dem Anwendungsbeispiel nach Abb. 37 ist dem Analogschalter ein Inverter vorgeschaltet, so daß eine negative Steuerspannung am Punkt S wegen der Polaritätsumkehr im Inverter eine positive Spannung am Punkt C zur Folge hat, worauf der Analogschalter durchschaltet.

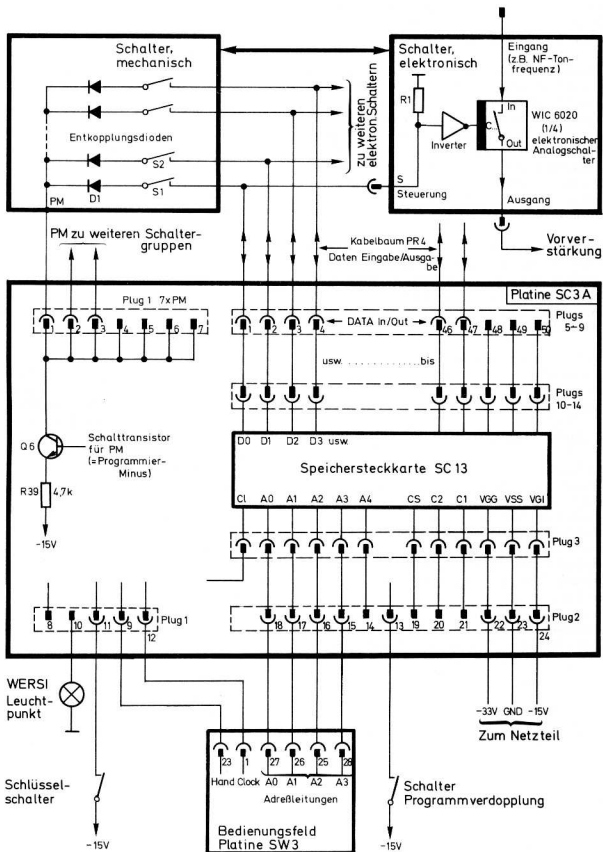
Diese auf den ersten Blick sicher recht umständlich erscheinende Art des "indirekten Schaltens" ist jedoch die Voraussetzung für die Programmierbarkeit einer Funktion, denn ein elektronischer Schalter kann von ganz verschiedenen Stellen her gesteuert werden, nicht nur von dem zugeordneten mechanischen Schalter, sondern auch z.B. von einer (denkbaren) Fernbedienung oder eben der WERSIDATA-Programmierung, wie Abb. 37 schematisch zeigt.

Der in Abb. 37 oben rechts gezeichnete elektronische Schalter erhält normalerweise — d.h. bei nicht programmierter Orgel — seine benötigte negative Steuerspannung über den mechanischen Schalter S 1, also einen von Hand bedienbaren Wippen- oder Zungenschalter und die Diode D 1 von der Leitung "PM" (= Programmier-Minus) her. Diese Leitung würde in einer Orgel ohne Soundcomputer fest auf -15 Volt liegen (vgl. auch die provisorischen Leitungen in Abb. 91 der BA 07/5.2), nach dem Einbau der Programmierung wird die PM-Spannung jedoch über einen Schalttransistor geführt. Dieser Transistor schaltet in dem Augenblick, in dem ein Programm abgerufen wird, die PM-Spannung sofort ab, worauf — wie beabsichtigt — alle mechanischen Schalter ihre Wirksamkeit verlieren, die Orgel kann jetzt von außen nicht mehr registriert werden.

Stattessen erhalten jetzt die in einer ganz bestimmten Registrierung maßgebenden elektronischen Schalter ihre erforderlichen negativen Steuerspannungen über die Leitungen "Daten Eingabe/Ausgabe" (= Kabelbaum PR 4) von den Programmspeichern her.

Die gleichen Leitungen dienen (vorher) auch zur Dateneingabe: Beim Registrieren der mechanischen Schalter der Orgel gelangen nämlich die entsprechenden negativen Steuerspannungen nicht nur zu den zugeordneten elektronischen Schaltern, sondern gleichzeitig auch zu den Speicherzellen D 0, D 1 usw. (Abb. 37) und können dort auf Wunsch quasi gespeichert werden, d.h., wenn eine bestimmte Speicherzelle bei der Eingabe eines Programms eine negative Steuerspannung "gesehen" hat, wird die Zelle auch beim Abruf dieses Programms wieder eine negative Steuerspannung ausgeben, die nun — unter Umständen nach Monaten oder Jahren — die gleiche Auswirkung hat wie die beim ursprünglichen Registrieren aufgetretene Steuerspannung. — Der Inhalt einer Speicherzelle kann beliebig oft ausgegeben, gelöscht oder eingegeben werden.

Abb. 37: Vereinfachtes Blockschaftbild des WERSIDATA-Soundcomputers



II. Schaltungserläuterungen

Abb. 38 zeigt die Schaltung des Programmspeichers für das Untermanual, die Speicher für das Mittel- und Obermanual sind im Prinzip gleich.

Ganz rechts in Abb. 38 ist die Speichersteckkarte SC 13 mit den drei EARAM-Speicher-IC's WIC 2051 dargestellt. (EARAM = Electrically Alterable Read Only Memory). Diese Speicher besitzen je 32 x 16 Speicherzellen, welche ihren Speicherinhalt über die Anschlüsse D 1 bis D 48 eingegeben erhalten und ihn bei der Ausgabe über die gleichen Anschlüsse wieder freigeben. Der Speicherinhalt kann praktisch beliebig oft gelöscht, neu eingegeben und ausgegeben werden, er ist nichtflüchtig, d.h., er bleibt auch ohne Stromversorgung erhalten.

Über die 5 binär codierten Adreß-Eingänge A 0 bis A 4 können pro IC 32 x 16 Einzelinformationen gespeichert werden, die Platine SC 13 kann also 32 Programme mit bis zu je 48 Informationen speichern. (Im UM der GALAXIS wird jedoch nur die Hälfte der theoretisch möglichen Speicherkapazität tatsächlich ausgenutzt).

Die Steuerung der Funktionen Löschen, Schreiben (Programmeingabe) und Lesen (Programmausgabe) erfolgt über die Eingänge C 1, C 2, C I und C S wie nachstehend kurz erläutert wird.

1. Löschen und Schreiben

Die zu speichernden Daten, also bestimmte Registrierungen der Orgel, liegen in Form von negativen Spannungen (ca. - 15 V), welche von den Register- und Funktionsschaltern der Orgel her kommen, an den Anschlüssen Data In/Out an. Das Einschreiben in den Speicher erfolgt dann, wenn die Punkte C 1 und C 2 negative, sich überlappende Impulse zugeführt erhalten, und zwar derart, daß zuerst C 1 negativ wird, was das Löschen des bisherigen Speicherinhalts bewirkt und nach wenigen Millisekunden dann zusätzlich C 2 auf Minus geht, was das Einschreiben der Daten zur Folge hat. Als weitere Bedingung für das Schreiben muß C S positiv (GND) sein.

Die für den Löscht/Schreibvorgang erforderlichen Impulse liefert die Platine SC 3 A - links in Abb. 38: Beim Schließen des Schließesalters geschehen zunächst drei Dinge:

- Der astabile Multivibrator IC 2 c/d erzeugt eine Impulsfolge, die über Q 4 und Q 5 die Beleuchtung hinter dem WERSI-Punkt zum Blinken bringt und somit die Schreibbereitschaft des Soundcomputers anzeigt.
- Über D 13, den Inverter IC 3 c und Q 6 wird die sog. "PM"-Spannung (Programmier-Minus) auf den Plug 1 und somit auf alle Schalter der Orgel gegeben, es sind also alle Schalter normal wirksam und können dem gewünschten Programm entsprechend registriert werden.
- Q 2 wird leitend, was für den am Punkt 9 angeschlossenen Taster "UM Hand" besondere Folgen hat:

Wird jetzt der Taster "UM Hand" gedrückt, gelangt über den Elko C 4 ein Impuls auf Q 3, welcher kurz durchgeschaltet und über den Inverter IC 3 b die beiden Monoflops IC 4 a/b und IC 4 c/d anstößt. Diese Monoflops erzeugen die oben erwähnten überlappenden Löscht/Schreibimpulse, so daß die an D 1 bis D 48 der Speicher-IC's anstehenden Daten in den Speicher eingeschrieben werden. Die Zusatzbedingung für das Einschreiben, C S auf +, wird erfüllt über D 3.

Die Wahl des Speicherplatzes erfolgt über die Adreß-Eingänge der Speicher-IC's. Sie erhalten beim Drücken eines Programmtasters (im Bedienungsfeld) ein über Dioden (Abb. 39) binär codiertes Signal; die Zuordnung der Speicherplätze zu den Programmtastern und die entsprechenden Adressen zeigt Tabelle 12. Wird z.B. über den Programmtaster 1 das Programm Nr. 1 angewählt, gehen die Adreß-Eingänge A 0, A 1 und A 2 auf negatives Potential (bei eventuellen Störungen mit Voltmeter nachprüfen!) oder beim Drücken des Tasters 7 und zusätzlich des Schalters "D" – entsprechend Programm Nr. 15 – die Adreß-Eingänge A 0 und A 3.

Abb. 38: Schaltbild der Programmspeichereinheit SC 3 + SC 13

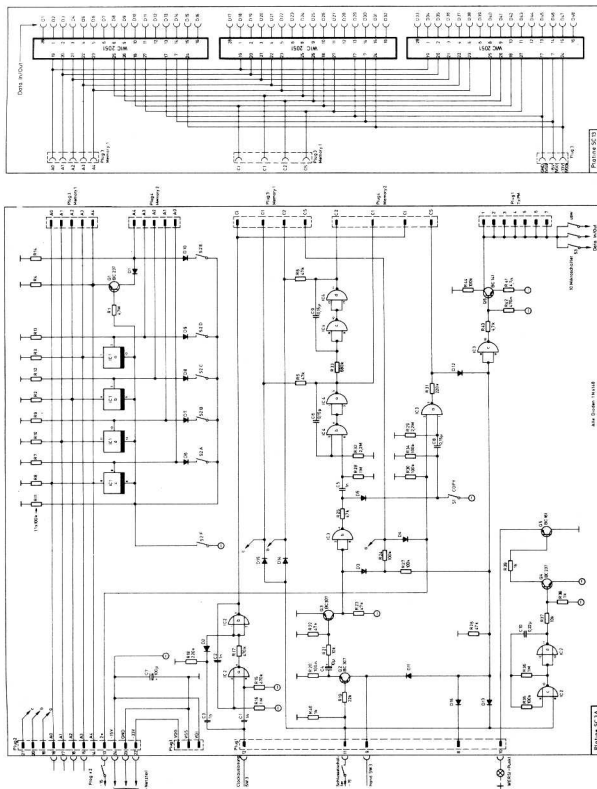


Abb. 39: Schaltbild der Platine SW 3

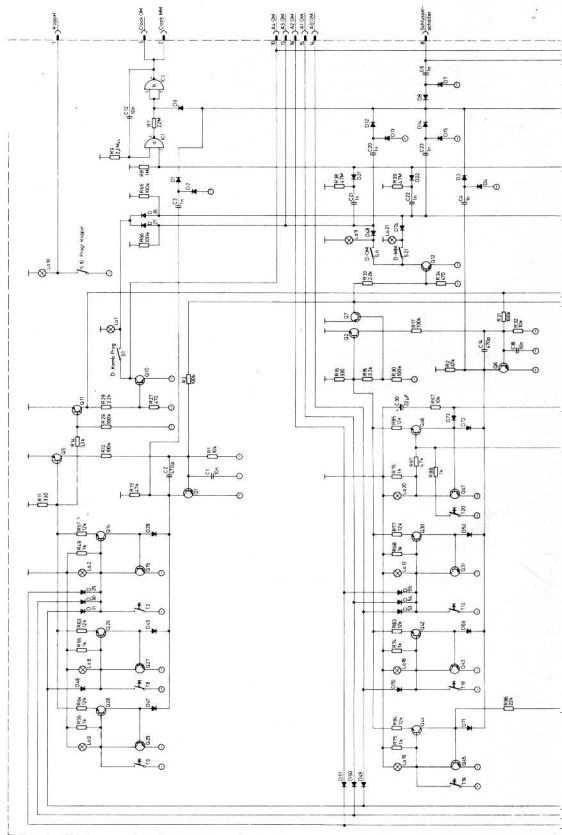


Tabelle 12: Zuordnung der Adressen

Programm-Schalter	Taster	Progr.-Nr.	Adressen				
			A 0	A 1	A 2	A 3	A 4
	1	1	x	x	x		1)
	2	2		x	x		
	3	3	x		x		
	4	4			x		
	5	5	x	x			
	6	6		x			
	7	7	x				
	8	8					
D	1	9	x	x	x	x	
D	2	10		x	x	x	
D	3	11	x		x	x	
D	4	12			x	x	
D	5	13	x	x		x	
D	6	14		x		x	
D	7	15	x			x	
D	8	16				x	

1) A 4 nur für Kombi-Programm MM + OM

2. Lesen (Programmabruf)

Die Vorbedingungen für das Auslesen der Speicher-IC's WIC 2051 sind:

- Der Eingang CS muß positiv sein.
- Die Eingänge C 1 und C 2 müssen positiv sein.

Danach muß die Adresse (Speicherplatz) gewählt und gleichzeitig ein kurzer Impuls auf den Eingang CI (Clock) gegeben werden, was den Speicherinhalt freisetzt. (Die Anschlüsse D 1 - D 48, Data In/Out gehen dabei auf die gleichen Potentiale, die beim Einschreiben dort anstanden.)

Die Steuerspannungen und der Clockimpuls werden auf der Platine SC 3 A erzeugt: Nach Rückstellung des Schlüsselschalters geht das Blinklicht in Dauerlicht über und C S wird – wie verlangt – positiv. Die Bedingung C 1 und C 2 auf + ist ebenfalls erfüllt, da beide Punkte ohnehin immer nur während des Einschreibens und immer nur vorübergehend negativ werden können, solange Q 2 leitet, was jetzt aber, nach dem Unterbrechen des Schlüsselschalters nicht mehr gegeben ist.

Die Erzeugung des Clockimpulses wird eingeleitet durch das Betätigen eines Programmtasters (Platine SW 3, Abb. 39), gleichzeitig wird die Adresse gewählt. Beim Drücken eines Programmtasters gelangt nämlich ein negativer Impuls über C 13 auf das Monoflop IC 1 c/d (Abb. 39). Dieses Monoflop steuert seinerseits nun auf der Platine SC 3 A (Abb. 38) den IC 2 a/b, der den eigentlichen Clock (in Wahrheit ein schneller Doppelimpuls) erzeugt und damit endlich den Speicherinhalt freigibt.

Betrachten wir in Abb. 39 noch kurz die elektronische Selbsthalte- und Auslöseschaltung für die einzelnen Programmtaster: Wird z.B. der Taster T 39 "UM 8" (ganz links unten in Abb. 39) gedrückt, beginnt La 39 zu brennen, Q 80 wird leitend, und sein Kollektorstrom versetzt auch Q 81 in den Leitzustand, was zur Folge hat, daß auch nach dem Loslassen des Tasters T 39 die Lampe weiterbrennt. Der 12 kOhm-Widerstand R 126 bildet mit dem 330 Ohm-Widerstand R 46 einen Spannungsteiler, so daß bei leitendem Q 80 an der Basis des Q 13 ca. 400 mV anstehen, was aber noch nicht ausreicht, Q 13 durchzuschalten.

Wird jetzt aber ein anderer Programmtaster (oder "Hand") gedrückt, z.B. T 38, so leuchtet auch La 38, und Q 78 und Q 79 werden durchgeschaltet. Über R 125, der sich praktisch parallel zu R 126 legt, wird dann die Basis von Q 13 so weit negativ, daß seine Schaltschwelle überschritten und als Folge davon jetzt auch Q 9 leitend wird. (Q 9 erzeugt dabei in Verbindung mit C 13 den oben bereits erwähnten Impuls zur Vorbereitung des Clockimpulses.)

Der Kollektor des Q 9 wird also negativ und zieht die Basispotentiale aller parallel zu den Programmtastern liegenden Transistoren über die Dioden D 119 usw. so weit herab, daß sie – falls sie vorher leitend waren – jetzt sperren. In unserem konkreten Beispiel sperrt also Q 81 (über D 119), worauf La 39 verlischt, und jetzt nur noch La 38 brennt. (Gleichzeitig erfolgt über D 118 die Adressenwahl).

3. Kopieren

Beim Kopieren wird der Programmspeicher 1 ausgelesen und der Speicher 2 (in Abb. 38 nicht gezeichnet) eingeschrieben.

Die Adreßleitungen A 0 bis A 4 liegen über die elektronischen Schalter IC 1 a bis d und Q 1 (Abb. 38) parallel, vorausgesetzt der Mikroschalter S 2 F ist offen. Das Kopieren geschieht dann unter Beibehaltung der Nummer des Speicherplatzes.

Beim Schließen von S 2 F wird die Parallelschaltung der Adreßleitungen aufgehoben, und an S 2 A bis E kann der

neue Speicherplatz frei gewählt werden.

Das Drücken der Taste "COPY" setzt den Punkt CS von Memory 2 über IC 3 a auf Plus (= Bedingung für das Einschreiben in Memory 2), und über D 5 wird die an den Eingängen C 1 und C 2 von Memory 2 benötigte Impulsfolge (Monoflops IC 4 a/b und IC 4 c/d) ausgelöst. – Gleichzeitig halten D 14 und D 15 aber C 1 und C 2 für Memory 1 auf Plus und verhindern so das Löschen.

4. Programmverdopplung

Das Drücken des Programmverdopplungsschalters hat 2 Folgen:

- a) Punkt CS von Memory 1 geht über D 4 auf Minus, der Speicherinhalt kann dann nicht ausgelesen werden.
- b) Punkt CS von Memory 2 geht über IC 3 a auf Plus, die Bedingung für das Auslesen ist damit erfüllt, der noch erforderliche Clockimpuls wird durch das Betätigen der einzelnen Programmtaster erzeugt.

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

Nachdruck, auch auszugsweise nur, nach Rücksprache mit uns.