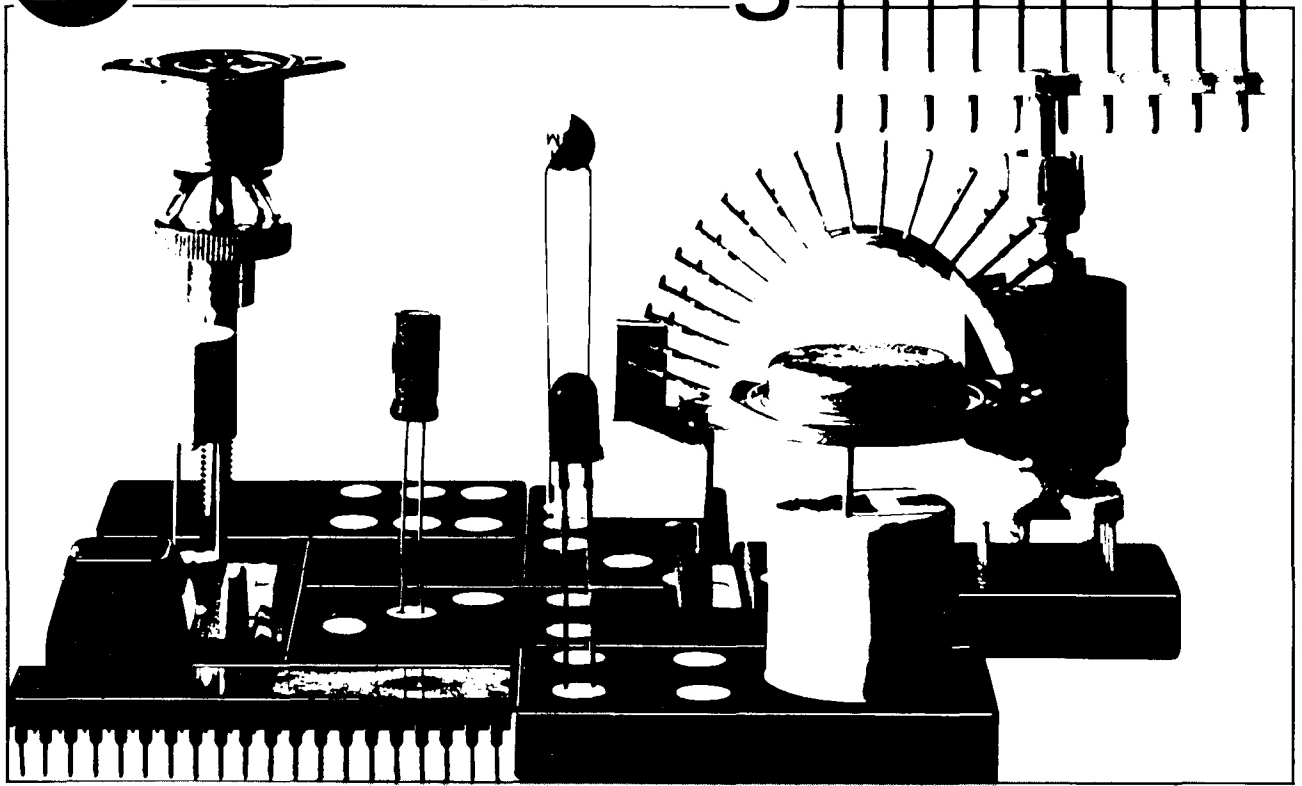


Bauanleitung



BA 572

DIGITALHALL DR 2/DR 3

 WERSI

Inhalt

Seite

A.	Einleitung	5
B.	Lieferumfang	5
C.	Aufbau der DH 2-Platine	6
	<i>Stückliste 1: Platine DH 2</i>	10
	<i>Stückliste 2: DR 3-Ergänzung</i>	14
D.	Einbau und Anschluß der DH 2-Platine	15
	I. <i>Für die Modelle W 1 und W 5</i>	15
	II. <i>Für die Modelle W 2 und W 3</i>	19
	III. <i>Für das Modell W 3 SK, Classica</i>	23
	IV. <i>Für das Modell W 4 SKT, Galaxis</i>	24
	V. <i>Für die Modelle W 10, Comet</i>	27
	VI. <i>Für Fremdfabrikate, Verstärkeranlagen und ältere Wersi-Orgeln</i>	29
	<i>Stückliste 3: DH 2-Einbaumaterial</i>	31
E.	Umrüstung des Vorverstärkers	33
	I. <i>Für die Modelle W 1 bis W 5</i>	33
	II. <i>Für die Comet-Modelle, W 10</i>	33
F.	Inbetriebnahme	34
	I. <i>Für die Wersi-Orgelmodelle W 1 bis W 10</i>	34
	II. <i>Für die sonstigen Anwendungen</i>	34
G.	Technische Erläuterung	35



Wersi Orgel- und Piano Bausätze · Industriestraße · 5401 Halsenbach · Telefon (06747) 7131

A. Einleitung

Nachhall und Echo sind beides akustische Erscheinungen, die durch Schallreflektionen entstehen. Je nach Abstand zwischen Schallquelle und Reflektionsfläche ergeben sich kürzere oder längere Signallaufzeiten. Trifft das zurückgeworfene Signal mit einer Verzögerung bis zu 1/20 Sekunde wieder auf unser Ohr, so empfinden wir es als Hall, bzw. Nachhall. Benötigt das Signal eine längere Laufzeit, so hören wir ein Echo.

Der Nachhall gehört - als musikalisch wertvoller Effekt - heute zur Grundausstattung jeder elektronischen Orgel, denn er belebt den Klang, steigert die Transparenz und erzeugt eine voluminöse Konzertsaalakustik selbst im kleinsten Musikzimmer.

Ihr WERSI-DIGITAL-HALL bietet Ihnen mit Hallzeiten bis zu 5 Sekunden sogar die Akustik eines Kirchenschiffes.

Der Nachklang ist als Hall oder Echo, kurz und lang wählbar.

Wurde bisher die Signalverzögerung mechanisch über Hallfedern bzw. Hallplatten und Tonbandschleifen erreicht oder elektronisch (analog) über sogenannte "Eimerkettenspeicher", so erlaubt heute die Mikrocomputertechnologie das Beschreiten gänzlich neuer Wege.

Wer bis jetzt mit den herkömmlichen Hallerzeugern gearbeitet hat, kennt bereits die Vorteile einer digital arbeitenden Baugruppe, denn mechanische Störungen, Verschleiß, Signalverfälschung, Signalverrauschung usw. gehören zur Vergangenheit und werden durch optimale Signalverarbeitung, Zuverlässigkeit und hoher Betriebssicherheit ersetzt.

Mit dem WERSI-DIGITAL-HALL erschließen Sie sich eine neue Klangdimension.

B. Lieferumfang

Je nach Orgeltyp und Einsatz liefern wir den Digitalhall in zwei Varianten:

1. Für den Einbau in die WERSI-Orgeln W 1 bis W 10 als Bausatz "Digitalhall DR 2", Artikel-Nr. 524070 plus Bauanleitung BA 572
2. für den Einbau in Fremddorgeln oder Verstärkeranlagen, sowie für die WERSI-Orgeln WX 100, W 157, 158, 248, 258 und 358 als "Digitalhall DR 3", Artikel-Nr. 524071 mit Bausatz DR 2 (Artikel-Nr. 524070) plus Bausatz "DH 3 - Ergänzung" Artikel-Nr. 524076 und Bauanleitung BA 572.

C. Aufbau der DH-Platine

Nehmen Sie den Bausatz "Digitalhall DR 2" zur Hand und bestücken Sie die DH 2-Platine nach Stück- und Arbeitsliste 1.

Wie Sie auf einen Blick schon feststellen konnten, handelt es sich bei der DH 2-Platine um eine durchkontaktierte, doppelseitige Ausführung mit filigranen Leiterbahnen. Bitte beachten Sie die folgenden Verarbeitungshinweise:

- Die Leiterbahnen auf beiden Platinenseiten wurden in den Bohrungen durch ein Spezialverfahren leitend verbunden, daher verbietet sich ein Aufbohren der Löcher von selbst.
- Nur einen FeinlötKolben mit entsprechend feiner Spitze verwenden.
- Sparsam mit dem Lötzinn umgehen, damit benachbarte Anschlüsse nicht unbeabsichtigt Kontakt bekommen - der Lötstoplack hilft Ihnen dabei -

und damit kein Lötzinn infolge der Kapillaritätswirkung der metallischen Bohrungen zur anderen Platinenseite gesaugt wird und dort ungewollte Verbindungen schaffen kann.

Neben dem Digitalen Hall trägt die DH 2-Platine auch die für diese Baugruppe erforderliche Stromversorgung. Der 5-Volt-Bereich wird immer, der + 15-Volt- und - 15-Volt-Bereich jedoch nur beim "Fremdeinsatz" bestückt.

Wichtig: Die beiden Drahtbrücken Ju 1 und Ju 2 werden nicht bestückt ! Die mit einem * gekennzeichneten Bauteile werden nur in der Ausführung für die Orgelmodelle W 1, 2, 3, 4 und 5 bestückt; dürfen beim "Fremdeinsatz" und in der Comet also nicht eingelötet werden !
Ausnahme: R 46 wird für den Fremdeinsatz (nicht für die Comet !) bestückt !

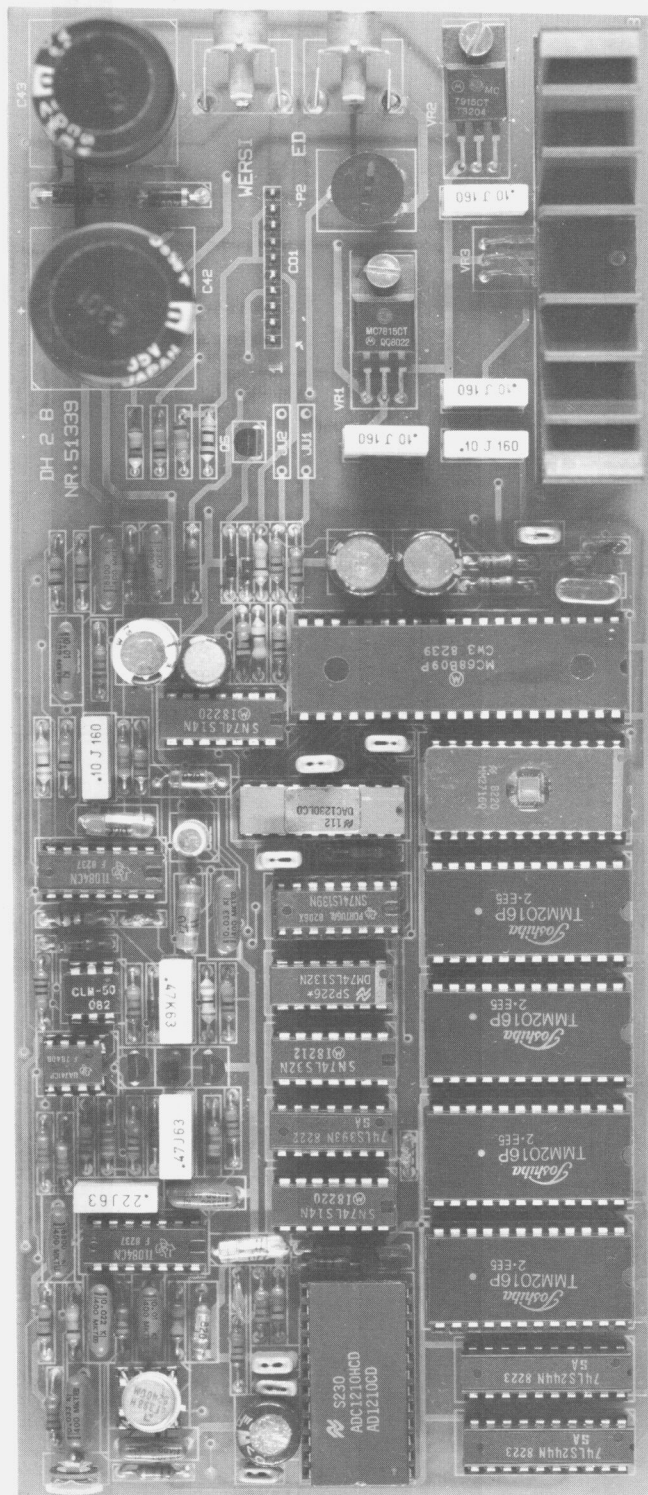


Abb. 1: Fertig bestückte DH 2-Platine

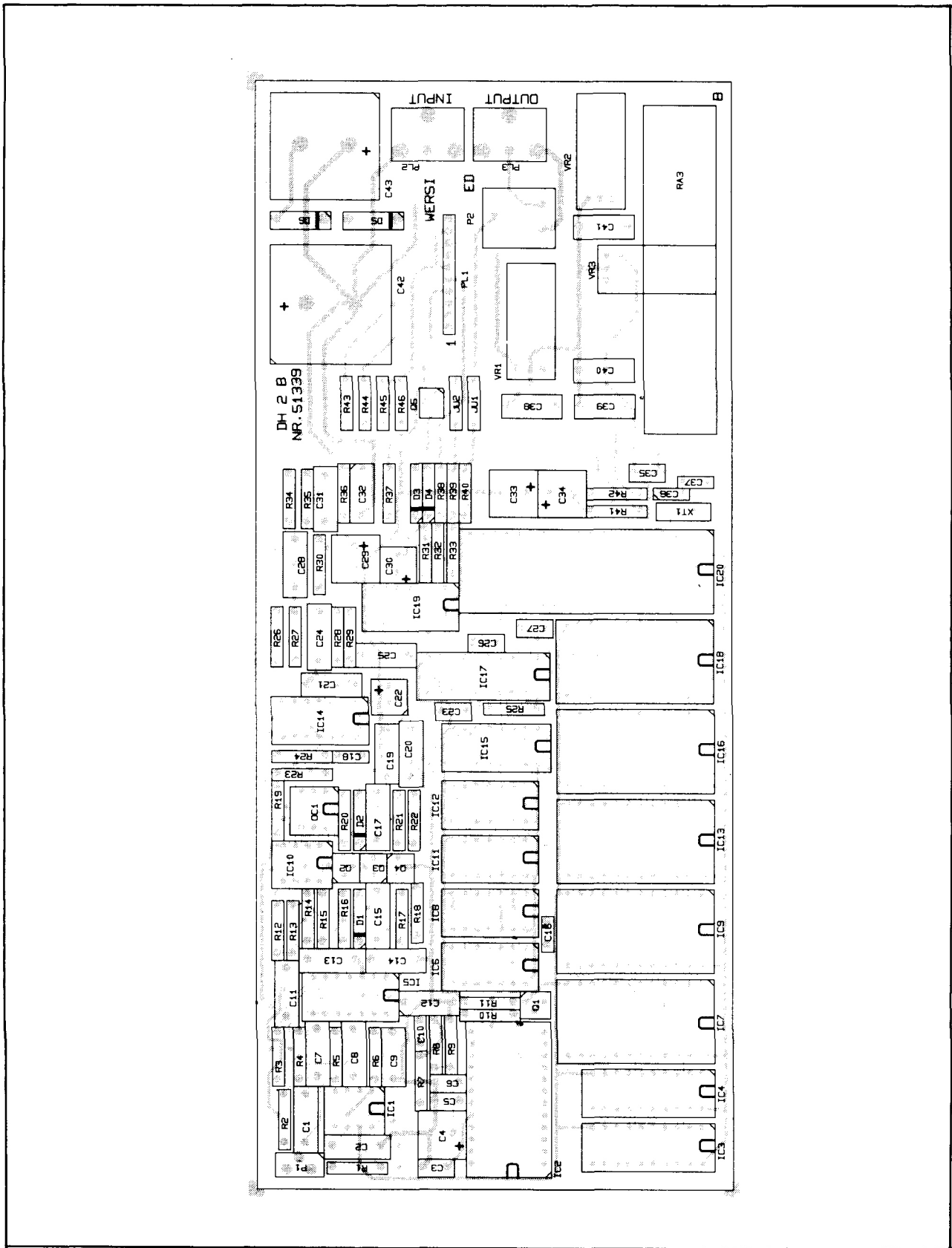


Abb. 2: Positionsdruck mit gerasterten Leiterbahnen DH 2

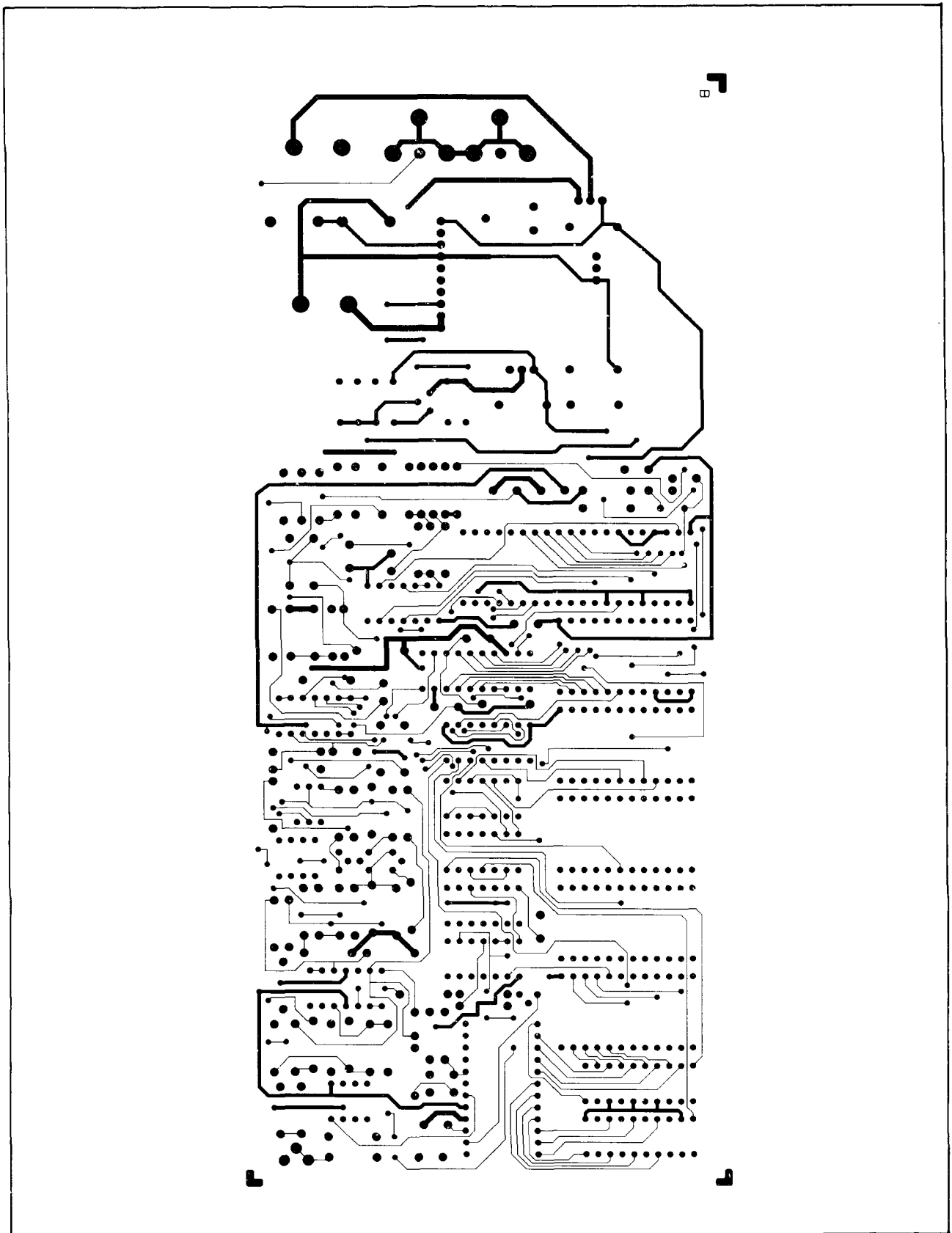


Abb. 3: Leiterbahnen auf der DH 2-Lötseite

Stück- und Arbeitsliste 1: Bestückung der Platine DH 2

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51339	1	Platine DH 2	1	Hallplatine 23,5 x 10 cm groß	(V)
2	642605	1	Lötzinn, 5 m, Ø 0,8 mm	1	für alle Lötarbeiten nach dieser BA	()
3	62010	4	Dioden 1 N 4148	2	D 1 bis D 4, Polung beachten !	()
4	633446	7	Widerstände 22 kOhm (rt-rt-or)	2	R 1, 2, 5, 8, 20, 29, 30	(✓)
5	633341	4	Widerstände 27 kOhm (rt-vi-or)	2	R 3, 6, 34, 35	()
6	633324	4	Widerstände 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	2	R 4, 26, 32, 38	(✓)
7	633307	1	Widerstand 22 Ohm (rt-rt-sw)	2	R 7	(✓)
8	633326	4	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	2	R 9, 22, 39, 40	()
9	633319	5	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	3	R 10, 16, 19, 31, 33	()
10	633316	2	Widerstände 330 Ohm (or-or-br)	3	R 11, 14	(✓)
11	633332	4	Widerstände 33 kOhm (or-or-or)	3	R 12, 13, 28, 36	(✓)
12	633353	1	Widerstand 470 kOhm (ge-vi-ge)	3	R 15	()
13	633359	1	Widerstand 4,7 MOhm (ge-vi-gn)	3	R 17	()
14	633323	1	Widerstand 3,3 kOhm (or-or-rt)	4	R 18	()
15	633325	2	Widerstände 6,8 kOhm (bl-gr-rt)	3	R 21, 25	()
16	633321	1	Widerstand 1,5 kOhm (br-gn-rt)	4	R 23	(✓)
17	633322	2	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	4	R 24, 46*	()
18	633335	3	Widerstände 100 kOhm (br-sw-ge)	4	R 27, 43*, 44*	()
19	633313	3	Widerstände 100 Ohm (br-sw-br)	4	R 37, 41, 42	()
20	633336	1	Widerstand 150 kOhm (br-gn-ge)	4	R 45*	()
21	632017	2	Kondensatoren 820 pF, Styroflex	5	C 9, 25	()
22	632012	3	Kondensatoren 220 pF, Styroflex	5	C 12, 19, 21	(✓)
23	630296	1	IC-Steckfassung 6-polig	6	für Position OC 1 einlöten Tip: Die Steckfassungen bedürfen zwar keiner Polung, sollten aber, wenn eine eindeutige Markierung vorhanden ist, analog zur IC-Polung eingelötet werden, dies erleichtert später die IC-Montage.	()

Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
24	630208	2	IC-Steckfassungen 8-polig	6	für IC 1, 10	()
25	630214	7	IC-Steckfassungen 14-polig	6	für IC 5, 6, 8, 11, 12, 14, 19	()
26	630216	1	IC-Steckfassung 16-polig	6	für IC 15	()
27	630258	3	IC-Steckfassungen 20-polig	6	für IC 3, 4, 17	()
28	630224	6	IC-Steckfassungen 24-polig	6	für IC 2, 7, 9, 13, 16, 18	()
29	630240	1	IC-Steckfassung 40-polig	6	für IC 20	()
30	632257	1	Kondensator 47 pF, Keramik	5	C 10	()
31	632258	2	Kondensatoren 100 pF, Keramik	5	C 16, 18; Aufdruck 101 möglich	()
32	632256	2	Kondensatoren 15 pF, Keramik	5	C 36, 37	()
33	631237	3	Transistoren BC 237	5	Q 1, 2, 5*	()
34	631108	2	Transistoren BF 245	7	Q 3, 4	()
35	630400	1	Resonator (od. Quarz 8 MHz)	7	XT 1	()
36	632204	2	Kondensatoren 3300 pF (= 3,3 nF)	7	C 14, 32	(✓)
37	632205	1	Kondensator 4700 pF (= 4,7 nF)	7	C 2	()
38	632206	2	Kondensatoren 6800 pF (= 6,8 nF)	7	C 11, 31	(✓)
39	632207	2	Kondensatoren 0,01 uF (= 10 nF)	7	C 8, 28	()
40	632209	1	Kondensator 0,022 uF (= 22 nF)	7	C 7	(✓)
41	632211	2	Kondensatoren 0,033 uF (= 33 nF)	8	C 1, 20	()
42	632214	3	Kondensatoren 0,1 uF (= 100 nF)	8	C 24, 39, 40	()
43	632223	1	Kondensator 0,22 uF (= 220 nF)	8	C 13	()
44	632218	2	Kondensatoren 0,47 uF (= 470 nF)	8	C 15, 17	()
45	632262	7	Kondensatoren 100 nF, Keramik	8	C 3, 5, 6, 23, 26, 27, 35	()
46	651201	1	Stiftleiste 10-polig	8	CO 1	()
47	651001	2	Hall-Buchsen	8	C 02 , CO 3	()
48	633215	1	Trimpoti 100 kOhm, stehend	8	P 1. Aufdruck "104" möglich	()

Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
49	632104	1	Elko 10 uF/25 V, stehend	9	C 22, Polung !	()
50	632106	1	Elko 22 uF/25 V, stehend	9	C 30, Polung !	()
51	632107	1	Elko 47 uF/25 V, stehend	9	C 29, Polung !	()
52	632109	3	Elkos 100 uF/25 V, stehend	9	C 4, 33, 34, Polung !	(✓)
53	633205	1	Trimpoti 10 kOhm, liegend	9	P 2	(✓)
54	630308	1	Spannungsregler-IC 7805	10	VR 3 nach Abb. 4 an den Kühlkörper schrauben	()
55	630164	1	Schraube M 3 x 8	10	zu Pos. 54	(✓)
56	630309	1	Profilkühlkörper, 70 x 15 mm	10	RA 1 zu Regler-IC	()
57	630164	2	Schrauben M 3 x 8	10	Befestigung des Kühlkörpers an DH 2-Platine. Anschlußbeine des Regler-ICs abwinkeln und in Platine DH 2 einlöten.	(✓)
58	630292	1	IC LF 398	11	IC 1, Polung ! Hinweis: Bei Platinenlage "P 1 - links - oben" und "RA 1 - rechts - unten", zeigen alle IC-Markierungen nach "unten", Ausnahme: IC 2 zeigt nach "links".	()
59	630293	1	IC AD 1210	12	IC 2, Polung !	()
60	630236	2	ICs 74 LS 244 (od. 40244)	11	IC 3, 4, Polung !	()
61	630101	2	ICs TL 084	11	IC 5, 14, Polung !	()
62	630246	2	ICs 74 LS 14 N	11	IC 6, 19, Polung !	(✓)
63	630294	4	ICs TMM 2016 P	12	IC 7, 9, 13, 16, Polung !	(✓)
64	630242	1	IC 74 LS 393	11	IC 8, Polung !	(✓)
65	630123	1	IC UA 741 (MC 1741)	11	IC 10, Polung !	()
66	630295	1	IC 74 LS 32	11	IC 11, Polung !	()
67	630245	1	IC 74 LS 132 (od. 74 LS 00)	11	IC 12, Polung !	(✓)
68	630297	1	IC 74 LS 139	12	IC 15, Polung !	()
69	630298	1	IC DAC 1230	11	IC 17, Polung !	(✓)
70	630299 A	1	IC MM 2716 (REV 1.)	12	IC 18, Polung !	(✓)
71	630300	1	IC MC 68 B 09	11	IC 20, Polung !	()
72	631081	1	Optokoppler CLM 50	11	OC 1, Polung !	()

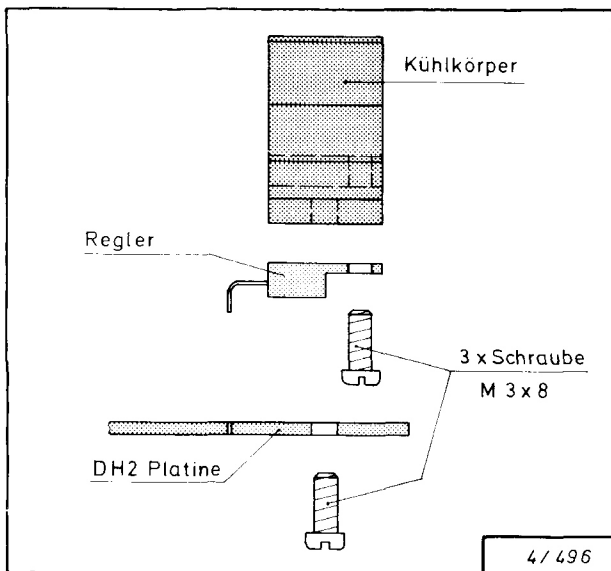


Abb. 4: Montage des Spannungsreglers VR 3

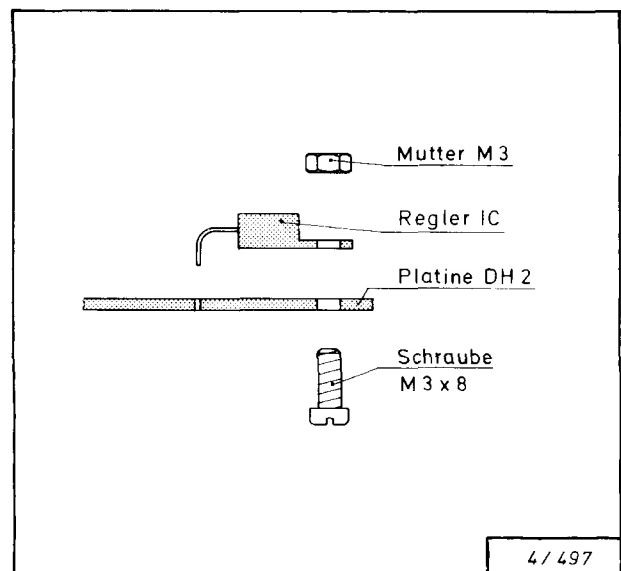


Abb. 5: Montage der Spannungsregler VR 1 und VR 2

Hinweis:

Für den Einbau in Verstärkeranlagen, Fremddorgeln (= keine WERSI-Orgeln) und die WERSI-Orgeln der Serien WX 100, W 157, 158, 248, 258 und 358 muß die DH 2-Platine mit dem Material aus Bausatz "DR 3-Ergänzung" nach Stück- und Arbeitsliste 2 komplettiert werden.

Tip: Führen Sie nach der abgeschlossenen Platinenbestückung eine Sichtkontrolle durch. Prüfen Sie auf der Bestückungsseite die richtige Polung von Dioden, Elkos und ICs. Vergleichen Sie die Lötseite mit Abb. 3 und achten Sie auf ungewollte Zinnbrücken.

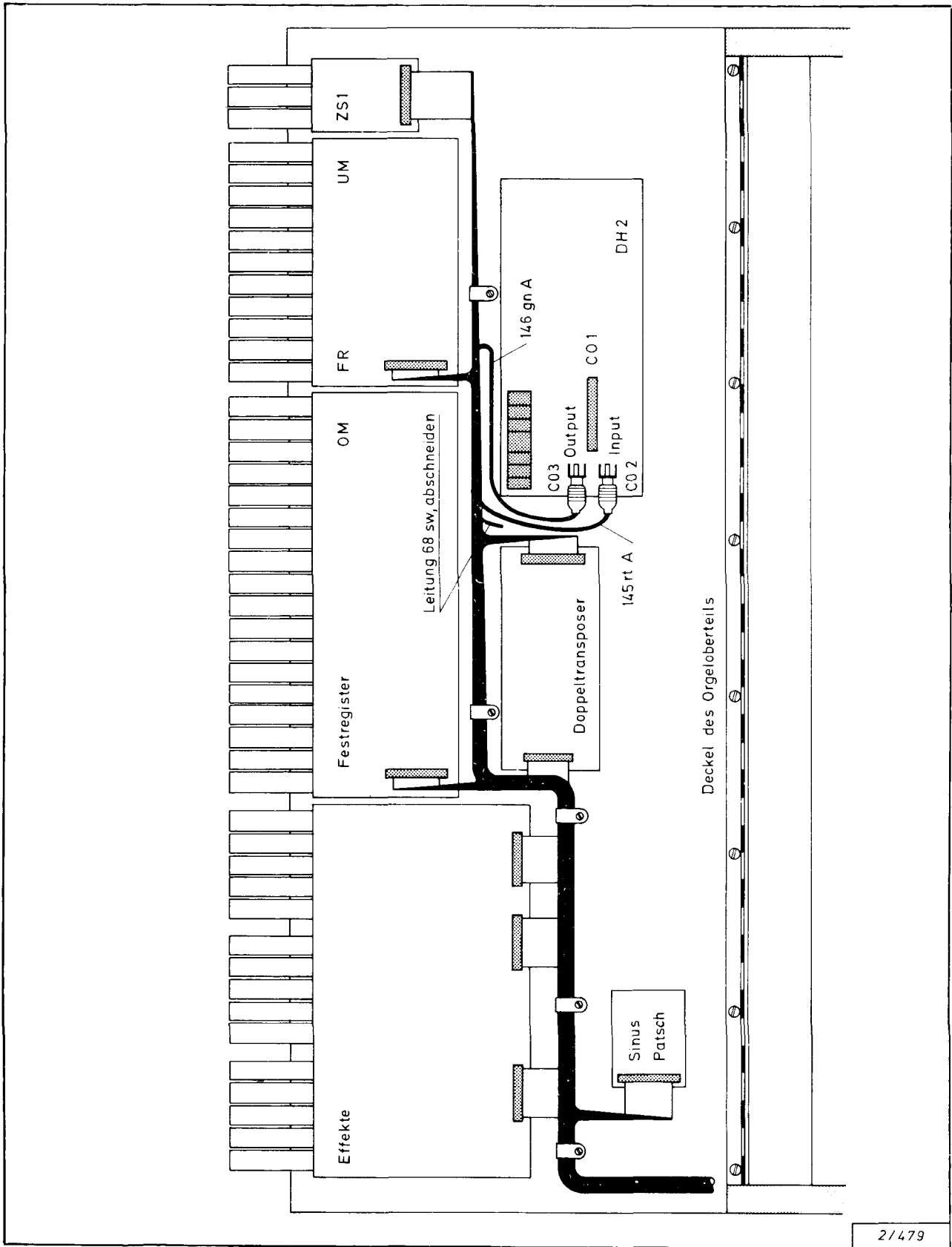
Stück- und Arbeitsliste 2: DR 3-Ergänzung (auf Platine DH 2 zu bestücken)

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	62012	2	Dioden 1 N 4002	1	D 5, 6, Polung !	()
2	630142	1	Spannungsregler-IC 7815	1	VR 1, nach Abb. 5 einbauen. Tip: erst schrauben, dann löten !	()
3	630164	1	Schraube M 3 x 8	1	für Pos. 2	()
4	652422	1	Mutter M 3	1	für Pos. 3	()
5	630143	1	Spannungsregler-IC 7915	1	VR 2, wie VR 1 einbauen	()
6	630164	1	Schraube M 3 x 8	1	für Pos. 5	()
7	652422	1	Mutter M 3	1	für Pos. 6	()
8	632214	2	Kondensatoren 0,1 uF (= 100 nF)	2	C 38, 41	()
9	632127	1	Elko 2200 uF/35 V, stehend	2	C 42, Polung !	()
10	632128	1	Elko 1000 uF/50 V, stehend	2	C 43, Polung !	()
11	—	—	Hinweis:	—	Das Material Pos. 12 bis 15 wird für den späteren Einbau benötigt.	()
12	68008	1	Netztrafo KT 1	0	Neben den vorhandenen Trafo montieren	()
13	—	—	—	—	—	()
14	630285	4	Schrauben 3 x 17	2	Befestigung des Netztrafos	()
15	633319	1	Widerstand 1 kOhm (br-sw-rt)	2	Für die Vorstufenumrüstung, vgl. Text	()

D. Einbau und Anschluß

I. Für die Modelle W 1 und W 5, Orion, Combo und Cosmos

1. Wenn bereits eine Hallspirale vorhanden, diese ausbauen.
 2. Die grüne, abgeschirmte Leitung 146 "Hallspirale Output" aus dem Kabelbaumverbund herauslösen.
 3. Die DH 2-Platine im nun freigewordenen Bereich Hallspirale gemäß Abb. 6 so montieren, daß die beiden Hallstecker "Input" und "Output" auf die gleichnamigen Platinenbuchsen (CO 2 = Input, CO 3 = Output) aufgesteckt werden können. Befestigung der Platine mit 6 x Platinenhalter und 6 x Schraube 3 x 17 aus Tüte 13 des DH 2-Bausatzes (vgl. Stück- und Arbeitsliste 3).
 4. Schaltergruppe "Hall/Vibrato" aus dem Registerschalterblech ausbauen.
 5. Mittig unter den Hallschalterpositionen nach Abb. 7 ein Loch \varnothing 7 mm bohren und den Halltaster montieren (Tüte 13, DH 2-Bausatz).
 6. Von dem gelieferten 10-adrigen Flachkabel die äußeren vier Leitungen weiß, braun, grün und gelb abtrennen und davon weiß und braun an den Halltaster anlöten. Grün und gelb gemeinsam auf ca. 10 cm von weiß und braun abtrennen.
 7. Die Vierfachleitung sauber zur DH 2-Platine verlegen. Achten Sie darauf, daß sich das Zugriegelbrett einwandfrei schwenken läßt. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern (Stückliste 3). Leitungen bei Platine DH 2 auf die richtige Länge kürzen, abisolieren und vier Anschlagkontakte anlöten. Diese bei den Positionen 3 bis 6 in das 10-polige Buchsengehäuse einsetzen (Abb. 8).
 8. Auf der Schalterplatine US 2 der "Hall/Vibrato"-Gruppe die beiden Hallschalter nach Abb. 9 von PM (Programm-Minus) abkoppeln. Dazu die US 2-Platine entsprechend abändern. Leiterbahnen mit einem spitzen Gegenstand aufkratzen. Die Trennstellen mit dem Ohmmeter prüfen, sie dürfen keine Verbindung mehr haben.
 9. Vom ehemals 10-adrigen Flachkabel die graue Leitung abtrennen und nach Abb. 9 direkt auf die abgekoppelte US 2-Leiterbahn auflöten. Mit 4 cm Litzenrest die Leiterbahnverbindung gemäß Abb. 9 erstellen.
 10. US 2-Platine mit "Hall/Vibrato"-Schaltergruppe wieder montieren. Den Oberteilkabelbaum auf Plug 1 einstecken. Beim Programmkabelbaum (weiß/gelbe - Leitungen) dürfen die Anschlüsse 2 und 3 (= Leitungen 52 und 53) auf Plug 2 **nicht mehr** belegt werden, Leitungen abschneiden! Stattdessen für Anschluß 2 die grüne und für 3 die gelbe Flachkabellitze mit Anschlagkontakten in das Buchsengehäuse einsetzen.
 11. Die graue Litze sauber zum Netzteil – 15 Volt verlegen. Befestigung mit Kabelbindern an vorhandene Kabelbaumäste. Leitung auf die richtige Länge kürzen, abisolieren, einen großen Anschlagkontakt anlöten und diesen in ein – 15 Volt-Buchsengehäuse einstecken.
 12. Die verbliebenen Flachkabelleitungen violett, schwarz, rot, blau und rosa mit kleinen Anschlagkontakten versehen und nach Abb. 8 in das 10-polige Buchsengehäuse der DH 2-Platine einsetzen.
 13. Das Flachkabel zum Netzteil PS 1 führen und nach Abb. 11 dort anschließen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern.
- Weiter geht's mit Kapitel E.I. "Umrüstung des Vorverstärkers".



2/479

Abb. 6: Einbau der DH 2-Platine in die W 1- und W 5-Modelle

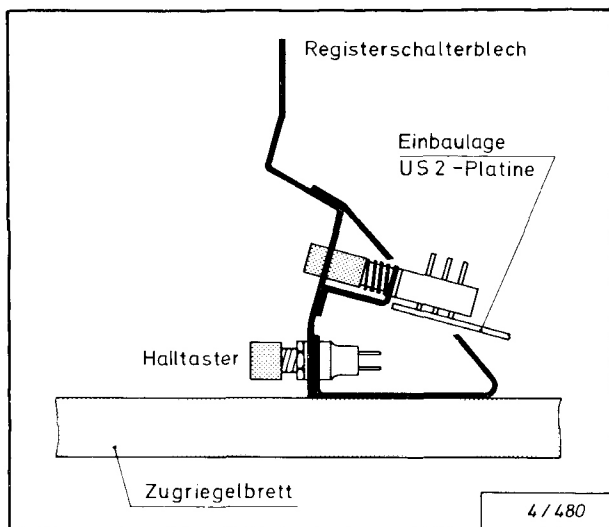


Abb. 7: Hall-Taster in W 1 und W 5

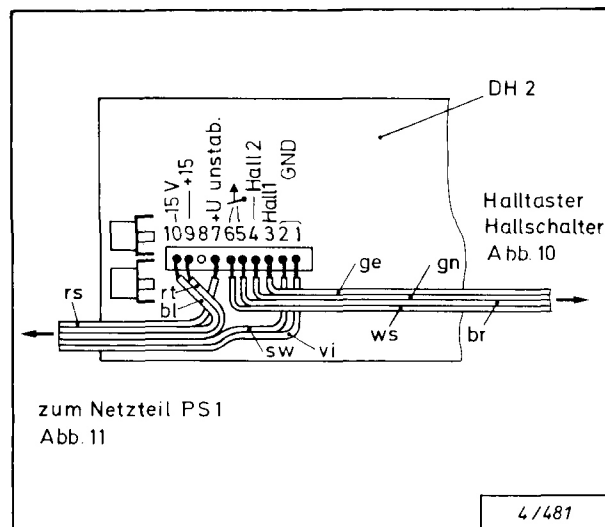


Abb. 8: DH 2-Anschluß W 1 und W 5

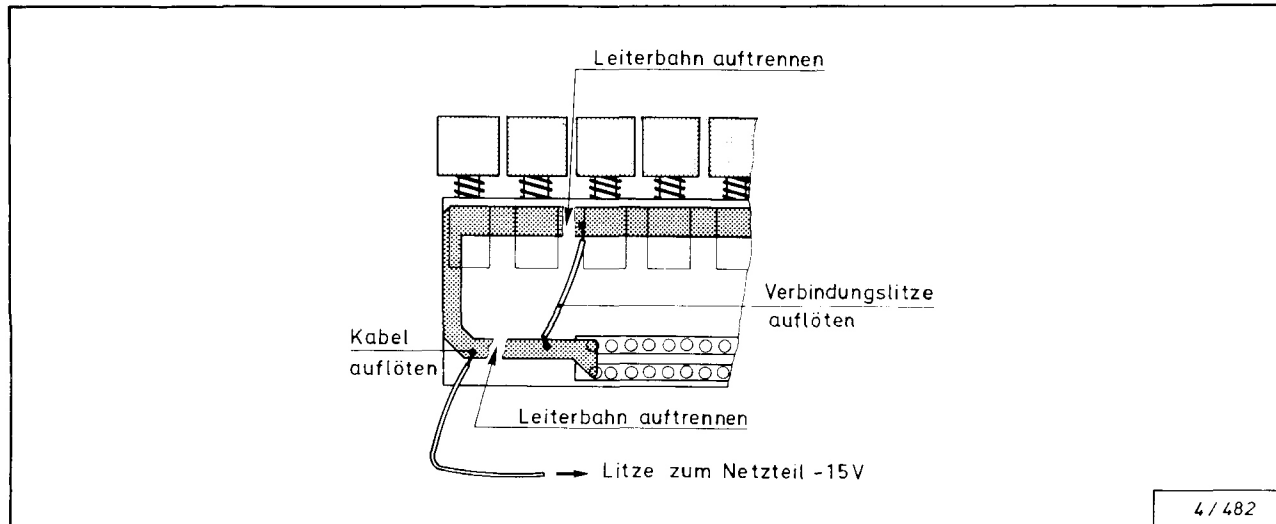


Abb. 9: Änderung der US 2-Platine

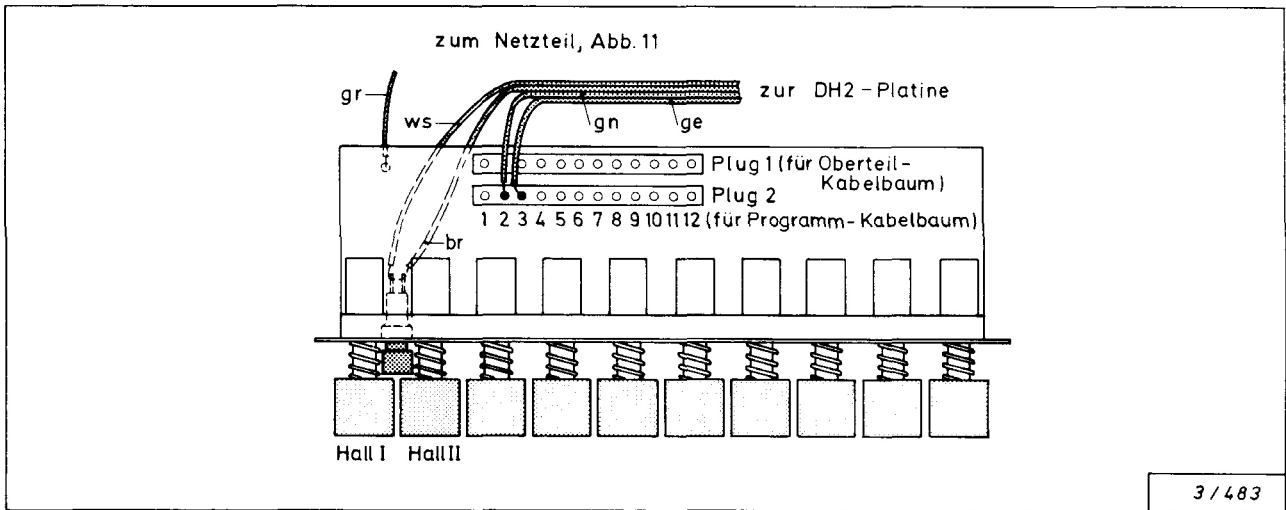


Abb. 10: US 2-Anschluß

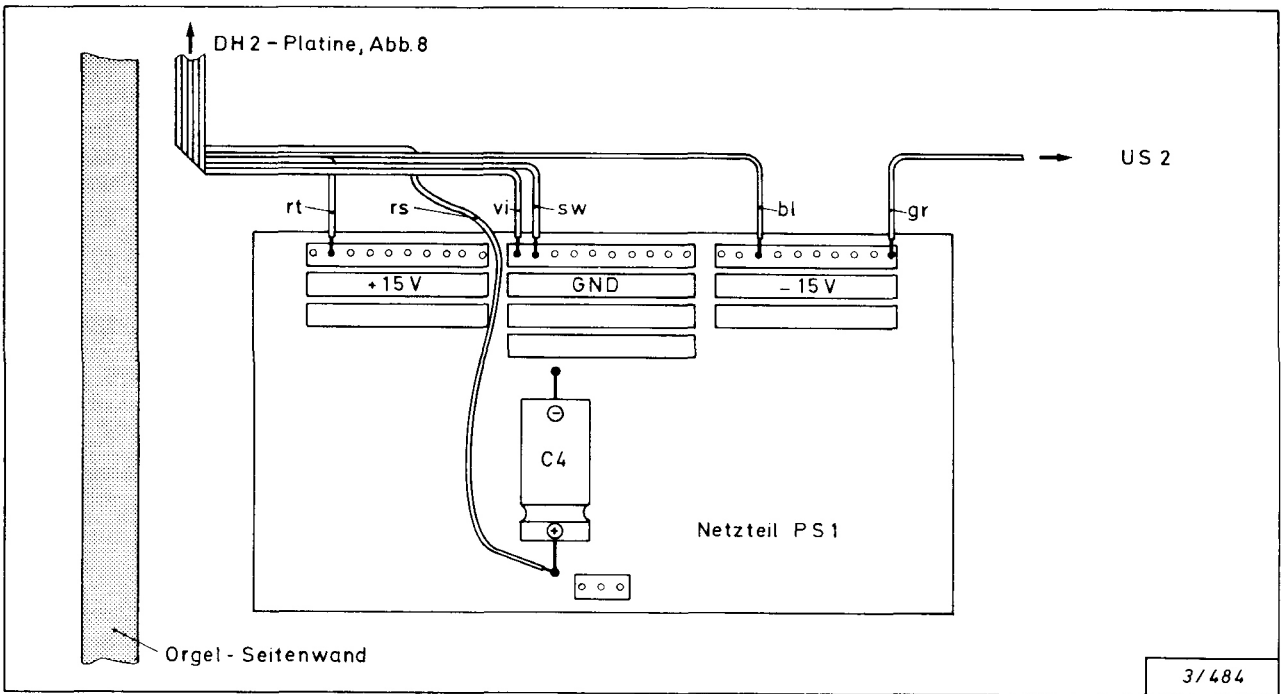


Abb. 11: Netzteil-Anschluß PS 1

II. Für die Modelle W 2 und W 3, Helios, Saturn, Zenit, Concerto

1. Wenn bereits eine Hallspirale vorhanden, diese ausbauen.
2. Die grüne, abgeschirmte Leitung "Hallspirale Output" aus dem Kabelbaumverbund herauslösen.
3. Die DH 2-Platine im nun freigewordenen Bereich Hallspirale gemäß Abb. 12 so montieren, daß die beiden Hallstecker "Input" und "Output" auf die gleichnamigen Platinenbuchsen (CO 2 = Input und CO 3 = Output) aufgesteckt werden können. Befestigung der Platine mit 6 x Platinenhalter und 6 x Schraube 3 x 17 aus Tüte 13 des DH 2-Bausatzes (vgl. Stück- und Arbeitsliste 3).
4. Halltaster montieren (Tüte 13, DH 2-Bausatz). Dazu in der Mitte zwischen der Schaltergruppe "Generatorfunktionen" und dem Transposerschalter ein Loch von $\varnothing 7$ mm bohren. Achten Sie unbedingt darauf, daß keine Bohrspäne in Schiebesätze oder Elektronik hineinfliegen!
5. Von dem gelieferten 10-adrigen Flachkabel die beiden äußeren Leitungen weiß und braun abtrennen und diese an den Halltaster anlöten (Abb. 13).
6. Die Doppelleitung sauber zur DH 2-Platine verlegen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern (lt. Stückliste 3). Achten Sie darauf, daß sich das Zugriegelbrett weiterhin schwenken läßt. Die Leitungen auf die richtige Länge kürzen und zwei kleine Anschlagkontakte anlöten, diese nach Abb. 13 in das 10-polige Buchsengehäuse einsetzen.
7. Die Hallschalter von der Programmierung abhängen. Dazu die grüne PM-Leitung (Programm-Minus) an der US 1-Schalterplatine ablöten. Bei zwei grünen Leitungen diese ablöten, untereinander aber verbunden lassen und Lötstelle isolieren. Die beiden Leitungen aus dem Programmkabelbaum PR . . . an der Schalterplatine ebenfalls ablöten und isolieren.
8. Vom ehemals 10-adrigen Flachkabel die grüne und gelbe Leitung abtrennen und statt der Programmkabelbaumleitungen auf die Hall-US 1-Platine löten. Die Doppelleitung zur DH 2-Platine verlegen, Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern, Leitung auf Länge schneiden und ebenfalls mit Anschlagkontakten in das 10-polige Buchsengehäuse einsetzen (Abb. 13).
9. Vom Flachkabel die graue Leitung abtrennen und diese auf den Anschluß "PM" der US 1-Hallschalterplatine auflöten.
10. Die graue Litze sauber zum Netzteil " - 15 Volt" verlegen. Befestigung mit Kabelbindern an vorhandene Kabelbaumstränge. Leitung am Netzteil auf die richtige Länge kürzen, abisolieren, einen großen Anschlagkontakt anlöten und diesen in ein - 15 Volt-Buchsengehäuse einstecken.
11. Die verbliebenen Flachkabelleitungen violett, schwarz, rot, blau und rosa mit kleinen Anschlagkontakten versehen und nach Abb. 12 in das 10-polige Buchsengehäuse der DH 2-Platine einsetzen.
12. Das Flachkabel zum Netzteil PS 2 führen und nach Abb. 14 dort anschließen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern.

Weiter geht's mit Kapitel E. I. "Umrüstung des Vorverstärkers".

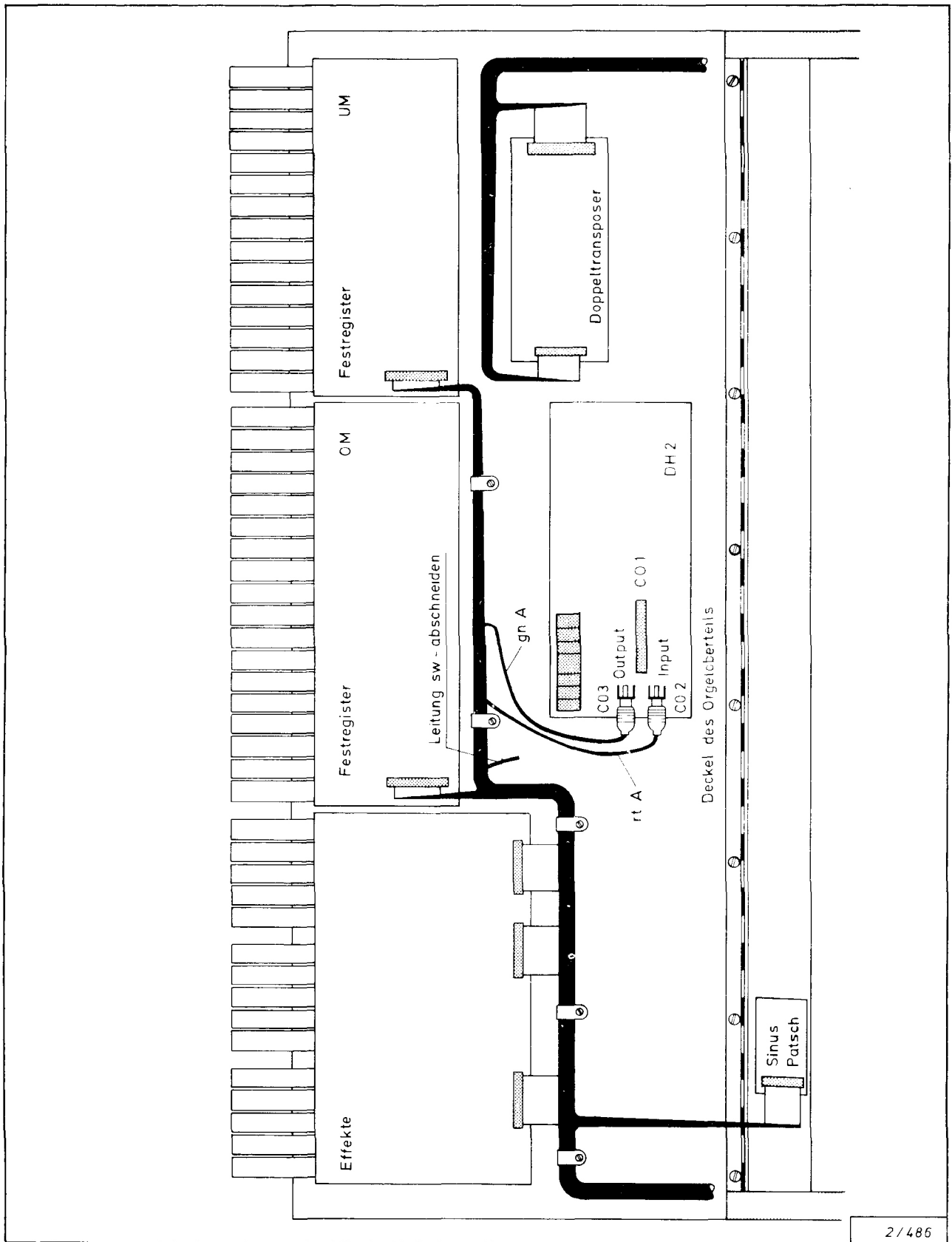
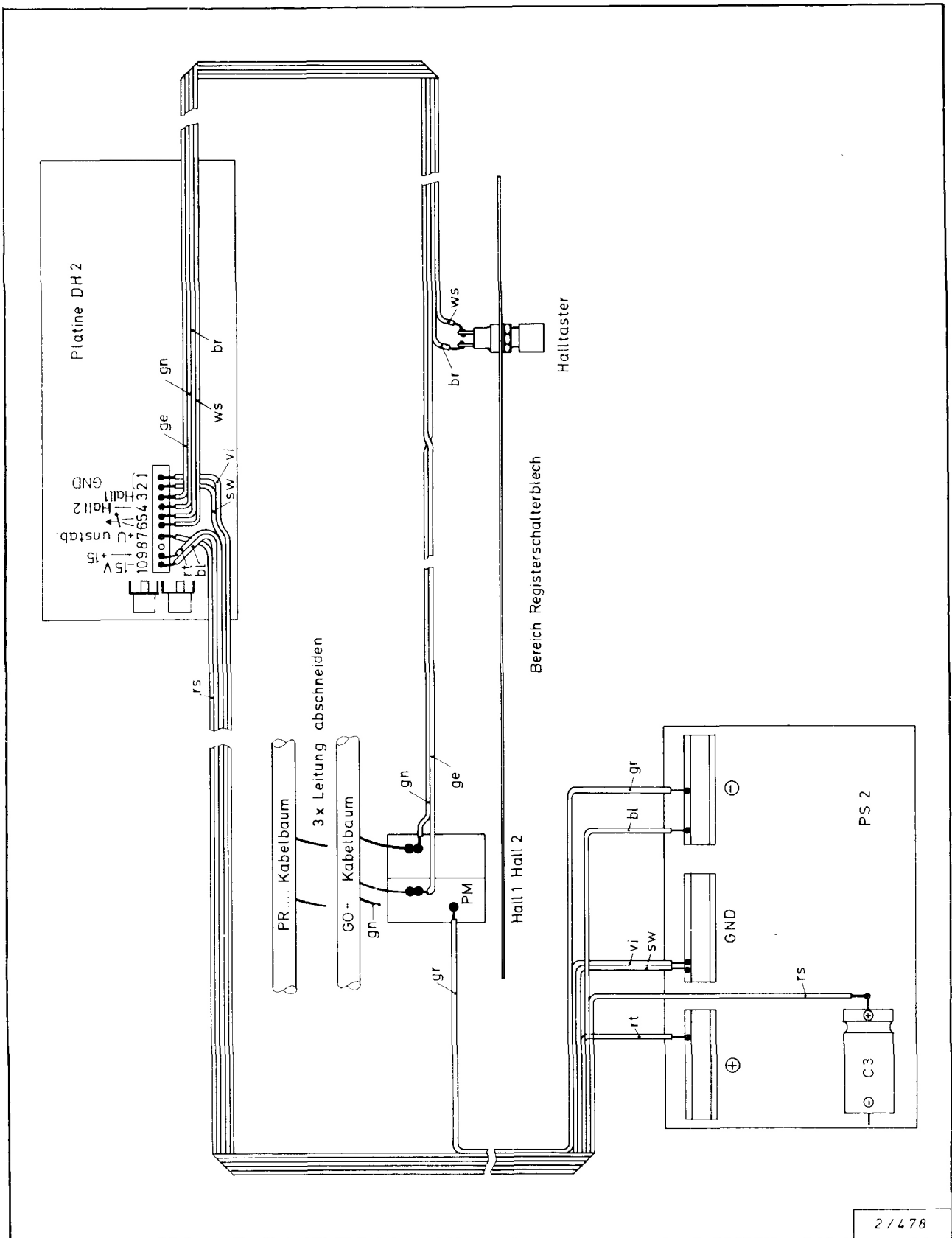


Abb. 12: Einbau der DH 2-Platine in die Modelle W 2 und W 3



2 / 478

Abb. 13: DH 2-Anschluß W 2 und W 3

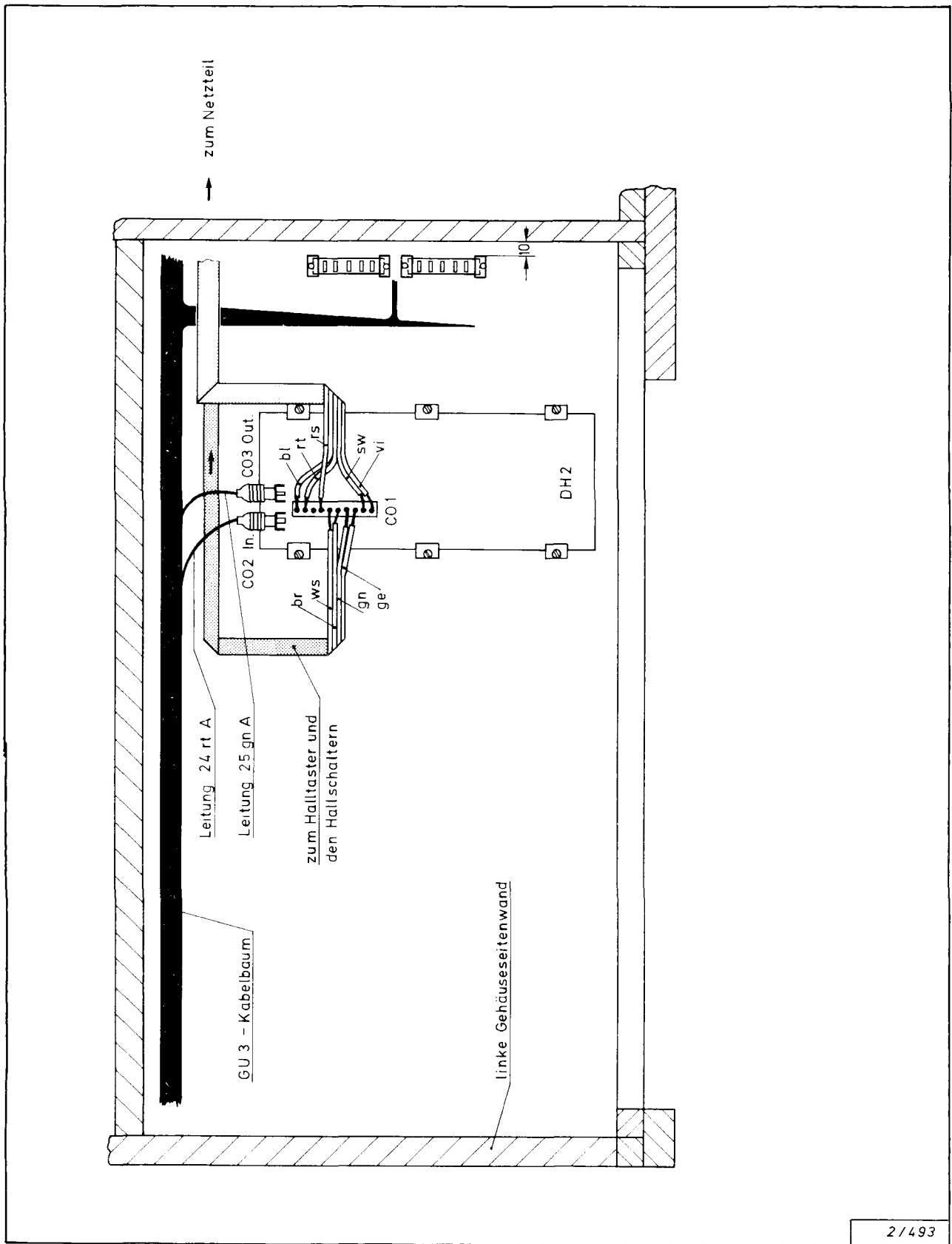


Abb. 14: Einbau und Anschluß der DH 2-Platine für die Classica W 3 SK

III. Für die Classica W 3 SK

1. Wenn bereits eine Hallspirale vorhanden, diese ausbauen (sie befindet sich im Orgelunterteil).
2. Die rote, abgeschirmte Leitung "Hallspirale Input" aus dem Kabelbaumverbund herauslösen.
3. Die DH 2-Platine im nun freigewordenen Bereich Hallspirale so montieren, daß sich die beiden Hallstecker "Input" und "Output" auf die gleichnamigen Platinenbuchsen (CO 2 = Input, CO 3 = Output) aufstecken lassen (Abb. 14). Befestigung der Platine mit 6 x Platinenhalter und 6 x Schraube 3 x 17 aus Tüte 13 des DH 2-Bausatzes (vgl. Stück- und Arbeitsliste 3).
4. Halltaster (Tüte 13, DH 2-Bausatz) zur Montage vorbereiten. Dazu ca. 25 mm neben den Pedalzugriegeln ein Loch von 7 mm \varnothing in das Registerschalterblech bohren. Achten Sie darauf, daß keine Bohrspäne in die Orgel hineinfallen.

Vom gelieferten 10-adrigen Flachkabel die vier äußeren Leitungen weiß bis gelb gemeinsam abtrennen. Auf ca. 20 cm Länge weiß + braun von grün + gelb trennen, weiß und braun an den Halltaster anlöten und diesen in das Registerschalterblech einbauen (Abb. 15).
5. Die Schaltergruppe Vibrato/Hall im Registerschalterblech umrüsten. Die beiden Hallschalter müssen von der Programmierung abgehängt werden, dazu die PM-Leiterbahn (Programm-Minus) lt. Abb. 15 mit einem spitzen Gegenstand vor den beiden Hallschaltern auftrennen. Die weißen Programmkabelbaumleitungen 59 und 60 (Kabelbaum PR 3 oder PR 33) abschneiden.
6. Die Vierfachleitung sauber zur DH 2-Platine verlegen. Befestigung mit Kabelschellen und Kabelbindern (lt. Stückliste 3). Achten Sie darauf, daß

sich das Zugriegelbrett weiterhin schwenken läßt. Die Leitungen an der DH 2 auf die richtige Länge kürzen und mit vier kleinen Anschlagkontakten und einem 10-poligen Buchsengehäuse (Stückliste 3, Bausatz DH 2) dort anschließen (Abb. 14).

7. Vom Flachkabel die graue Leitung abtrennen und diese auf den Anschluß "PM" eines der beiden US 1-Hallschalter löten (Abb. 15).
8. Die graue Leitung zum Netzteil PS 2 Bereich – 15 Volt verlegen. Befestigung in den Klebeschellen der Vierfachleitung und mit Kabelbindern an vorhandene Kabelbaumäste. Leitung am PS 2 auf richtige Länge kürzen und mit einem großen Anschlagkontakt versehen in eines der – 15 Volt-Buchsengehäuse einstecken (Abb. 16).
9. Die verbliebenen Flachkabelleitungen violett, schwarz, rot, blau und rosa mit kleinen Anschlagkontakten versehen und nach Abb. 14 an die DH 2-Platine anschließen.
10. Das Flachkabel zum Netzteil PS 2 führen und nach Abb. 16 dort anschließen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern.

Weiter geht's mit Kapitel E.I. "Umrüstung des Vorverstärkers".

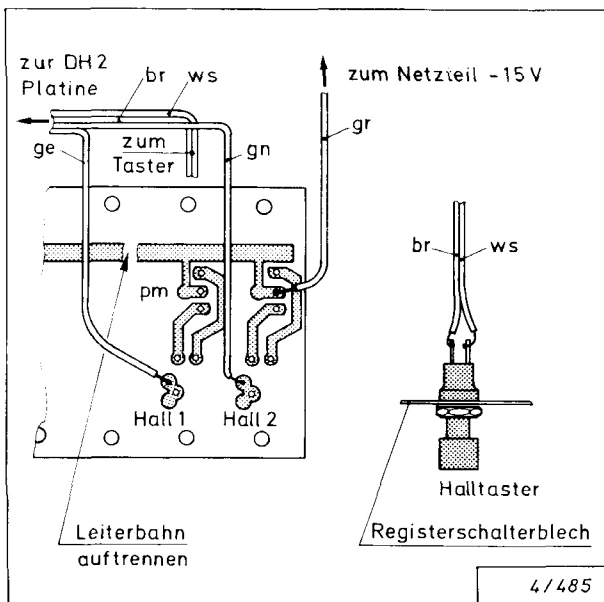


Abb. 15: Hallwechsler und -Tasteranschluß W 3 SK

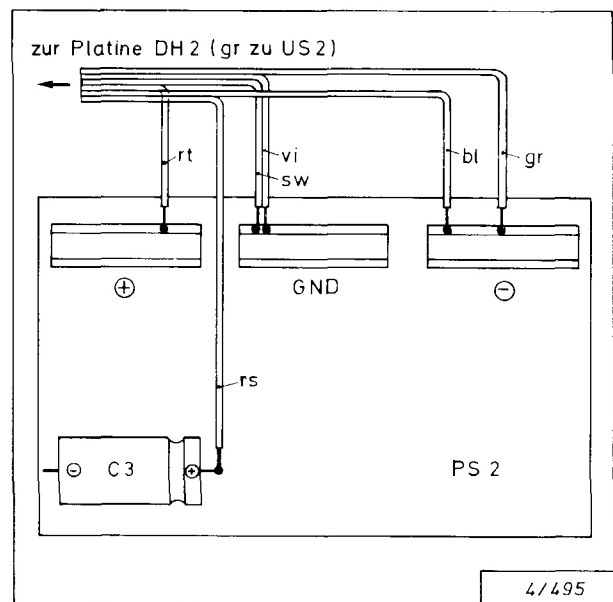


Abb. 16: Netzteil-Anschluß W 3 SK

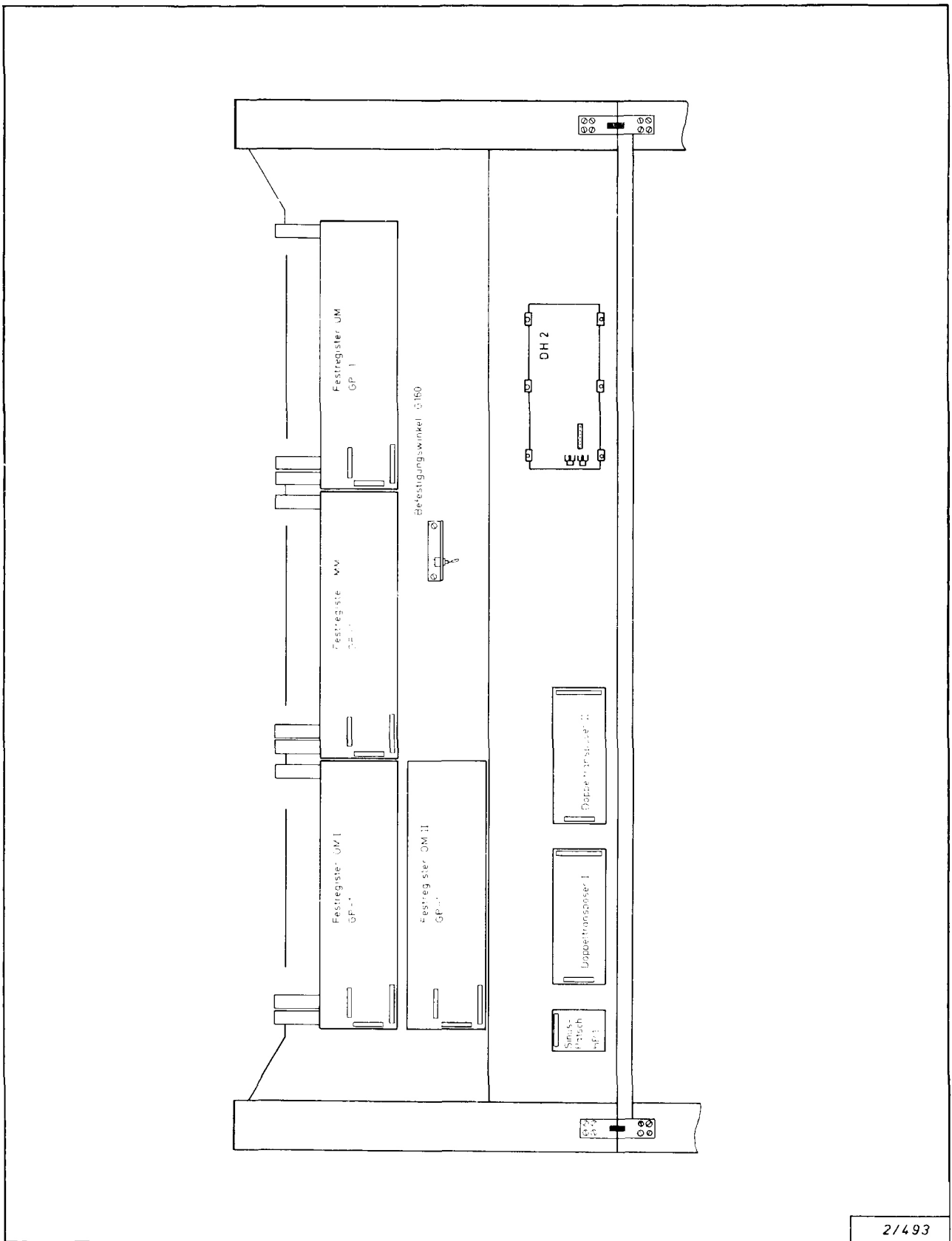
IV. Für die Galaxis W 4 SKT

1. Wenn bereits eine Hallspirale vorhanden, diese ausbauen.
2. Die grüne, abgeschirmte Anschlußleitung "Hallspirale Output" aus dem Kabelbaumverbund herauslösen.
3. Die DH 2-Platine im nun freigewordenen Bereich Hallspirale gemäß Abb. 17 so montieren, daß die beiden Hallstecker "Input" und "Output" auf die gleichnamigen Platinenbuchsen aufgesteckt werden können (CO 2 = Input und CO 3 = Output). Befestigung der Platine mit 6 x Platinenhalter und 6 x Schraube 3 x 17 aus Tüte 13 des DH 2-Bausatzes (vgl. Stück- und Arbeitsliste 3).
4. Halltaster montieren (Tüte 13, DH 2-Bausatz). Dazu unterhalb vom Transposerschalter (im linken Abschlußblech) ein Loch von 7 mm Ø bohren. Achten Sie unbedingt darauf, daß keine Bohrspäne in das Orgelinnere hineinfallen.
5. Vom gelieferten 10-adrigen Flachkabel die beiden äußeren Leitungen weiß und braun abtrennen und diese an den Halltaster anlöten (Abb. 18).
6. Die Doppelleitung zur DH 2-Platine verlegen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbinder

(Stückliste 3). Achten Sie darauf, daß sich das Zugriegelbrett weiterhin schwenken läßt. Die Leitungen auf die richtige Länge kürzen und zwei kleine Anschlagkontakte anlöten, diese nach Abb. 18 in das 10-polige Buchsengehäuse einsetzen.

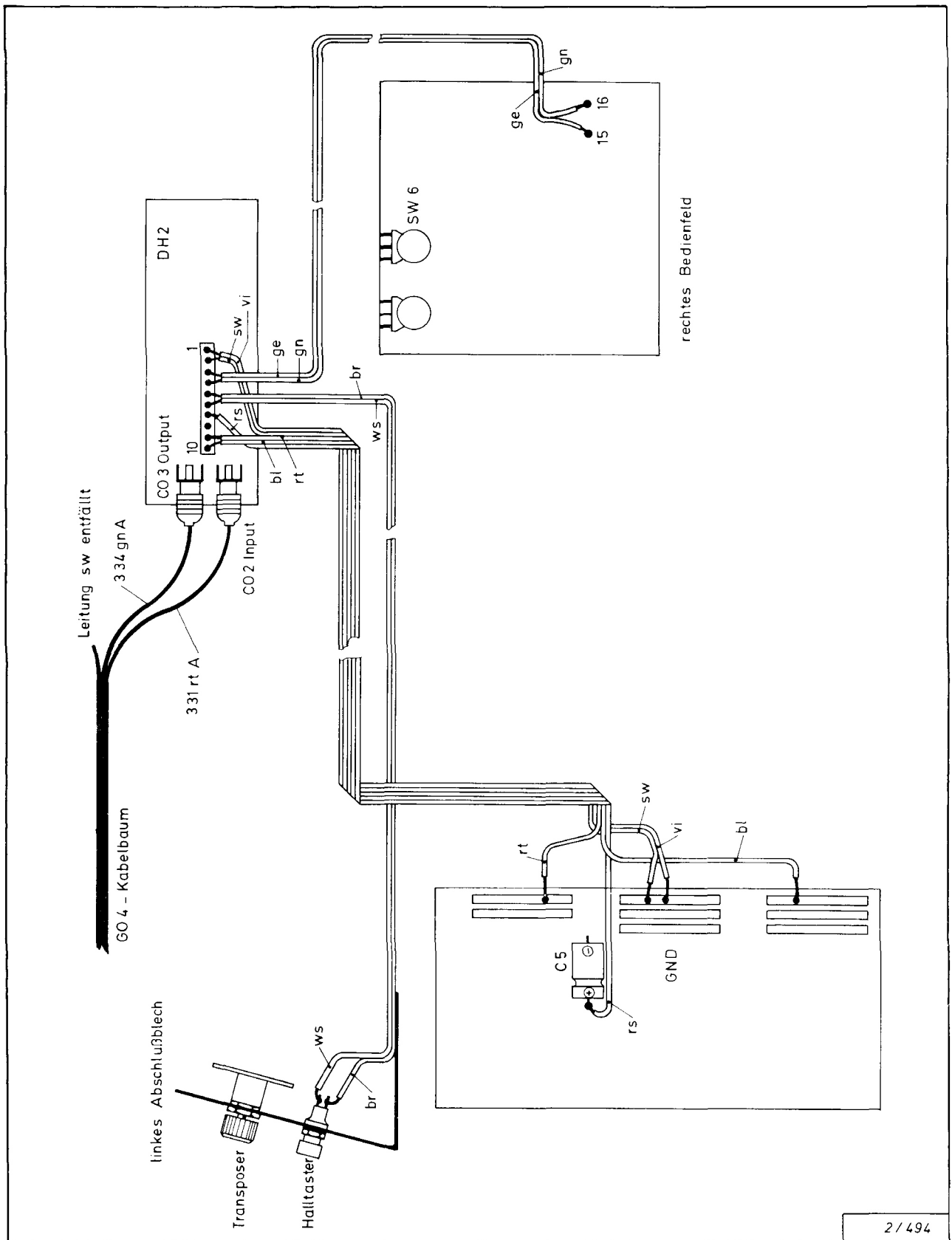
7. Vom ehemals 10-adrigen Flachkabel die grüne plus gelbe Leitung gemeinsam abtrennen und zusätzlich zum Oberteilkabelbaum auf die SW 6-Platine (im rechten Bedienfeld) Anschlußpunkte 15 und 16 auflöten (15 = gelb und 16 = grün), Hallwechsleranschluß.
8. Die Doppelleitung zur DH 2-Platine verlegen - Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbindern - Leitungen auf Länge zuschneiden und ebenfalls mit zwei Anschlagkontakten versehen in das 10-polige Buchsengehäuse einstecken (Abb. 18).
9. Vom Flachkabel die graue Litze abtrennen und mit den verbliebenen Leitungen violett, schwarz, rot, blau und rosa nach Abb. 18 den Anschluß der DH 2 an das Orgelnetzteil PS 4 herstellen. Befestigung des Kabels mit Klebeschellen und Kabelbindern.

Weiter geht's mit Kapitel E.I. "Umrüstung des Vorverstärkers."



2/493

Abb. 17: Einbau der DH 2-Platine in die Galaxis



2 / 494

Abb. 18: Anschluß der DH 2-Platine in der Galaxis

V. Für die Comet-Modelle

1. Die vorhandene Hallspirale ausbauen, Kabel 25 an der RB 1-Platine ablöten bzw. bei T-Modellen mit externem Hall die Spirale einfach abhängen, Stecker ziehen. Die Platine DH 2 im T-Modell links neben der WM 33-Platine - also zwischen Untermanual und Netzeinschub montieren. Material lt. Stückliste 3.
2. Das Kabel 25 (bzw. bei externem Hall das Kabel 73 von der Platine DT 1 im Netzbaustein ablöten und) direkt auf die DH 2-Platine auflöten (Abb. 19).
3. Vom gelieferten Flachkabel jeweils die beiden Adern weiß + braun und grün + gelb gemeinsam abtrennen. Grün + gelb nach Abb. 19 direkt auf die DH 2-Platine auflöten. (DH 2 im S-Modell nun an ehemaliger Position "Hallspirale" montieren, Material lt. Stückliste 3).
4. Die grün-gelbe Doppelleitung zur Schalterplatine CB 3 verlegen, entsprechend kürzen und dort an Plug 3 mit zu Kabel 26 löten (Abb. 20). Das Flachkabel mit den Klebeschellen so befestigen, daß die Frontblende weiterhin schwenkbar bleibt.
5. Den roten Schalter "Aux." in der Frontblende – S 55 auf Platine CB 3 – zum Taster umbauen, d. h. er darf später nicht mehr in der eingedrückten Stellung arretieren, sondern muß immer wieder in die Ausgangslage zurückspringen. Dazu die rote Schalterkappe vorsichtig nach oben abheben. In der Kappe ist das Arretierungshäkchen befestigt, dieses entfernen und Kappe wieder aufsetzen.
6. Den "Aux."-Taster von der Programm-Spannung "Us" entkoppeln. Leiterbahn nach Abb. 20 auftrennen. Für die Drahtbrücke einen Rest Litze (Abfall vom 10-adrigen Flachkabel) verwenden.
7. Die Doppellitze weiß-braun nach Abb. 20 an den "neuen" Taster anlöten. Diese Leitung gemeinsam mit der gelb-grünen zur DH 2-Platine verlegen und dort nach Abb. 19 anschließen (Anschlagkontakte und Buchsengehäuse nach Stückliste 3).

8. Auf der Netzteilkarte PS 8 einen zusätzlichen Anschluß "+ Uunstab." (unstabilisierte positive Spannung) herstellen, dazu mit einem Reststück Litze (Abfall vom 10-adrigen Flachkabel) auf der Leiterbahnseite PS 8 eine Verbindung vom + Anschluß des Kondensators C 2 zur Steckverbindung Anschluß 10 einlöten.
9. Vom ehemals 10-adrigen Flachkabel die graue Litze abtrennen. Die verbliebenen Leitungen rosa, blau, rot, schwarz und violett nach den Abbildungen 19 und 21 an DH 2 (Anschlagkontakte, Buchsengehäuse) und MB 1 Einbauplatz 1 (entsprechend den PS 8-Anschlüssen) anschließen.

Weiter geht's mit Kapitel E. II "Umrüstung des Vorverstärkers".

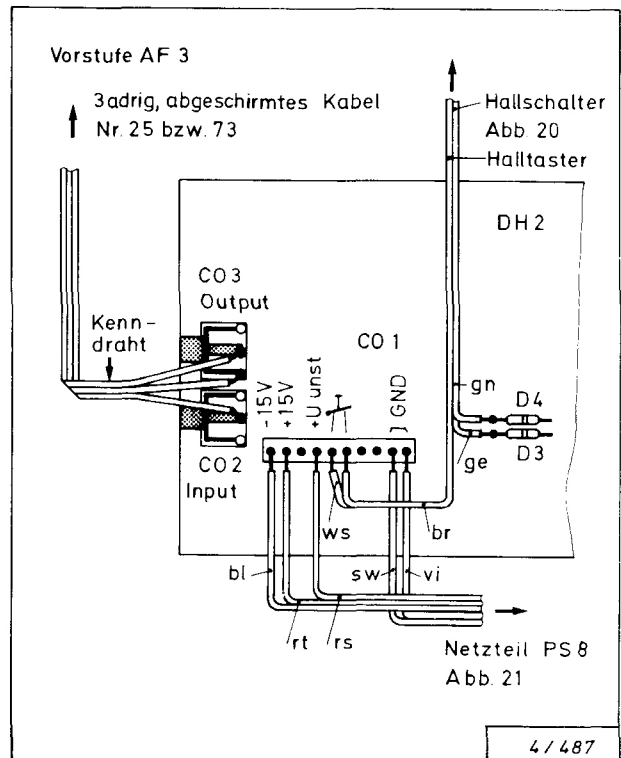


Abb. 19: DH 2-Anschluß in der Comet

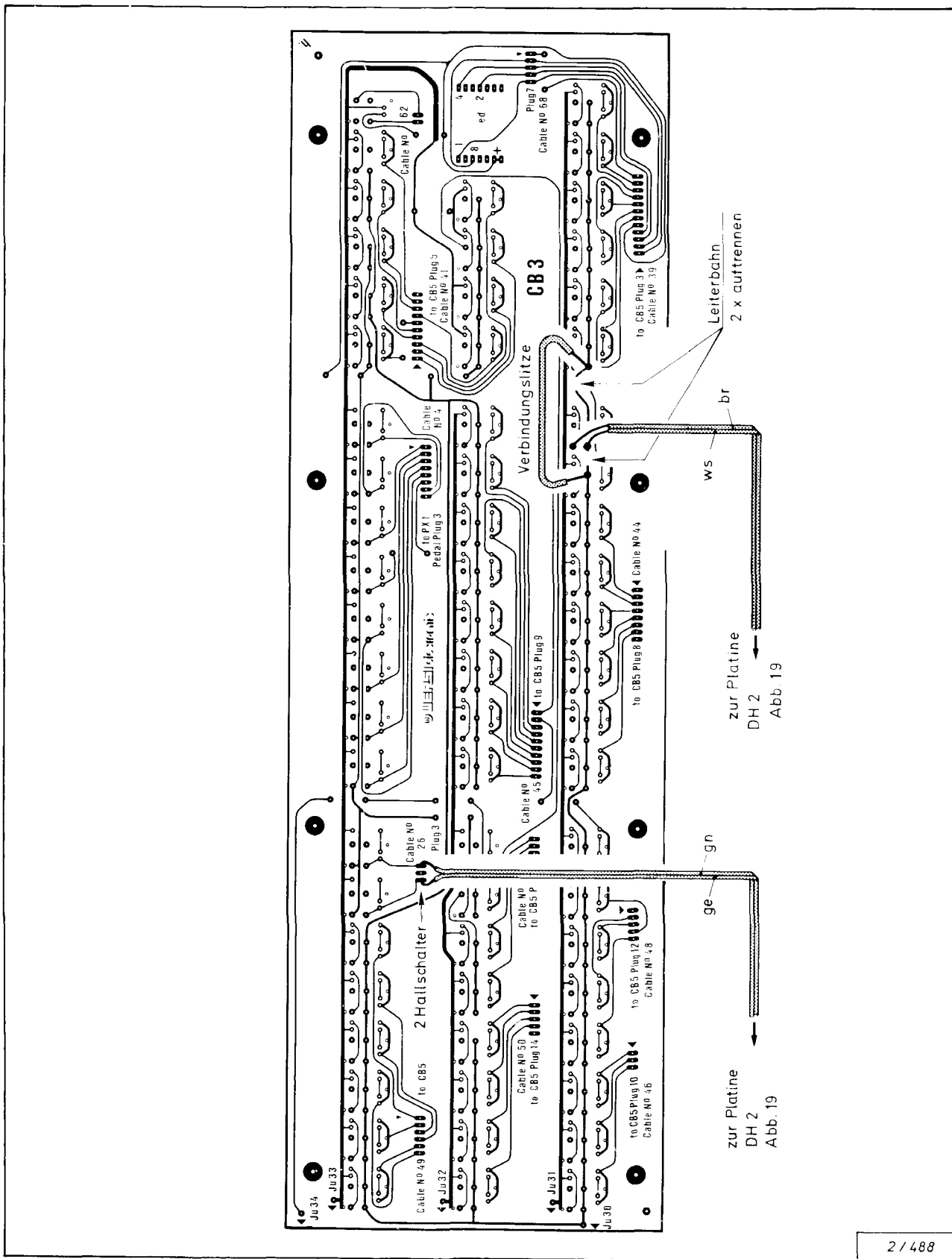


Abb. 20: Frontblendenanschluß Comet

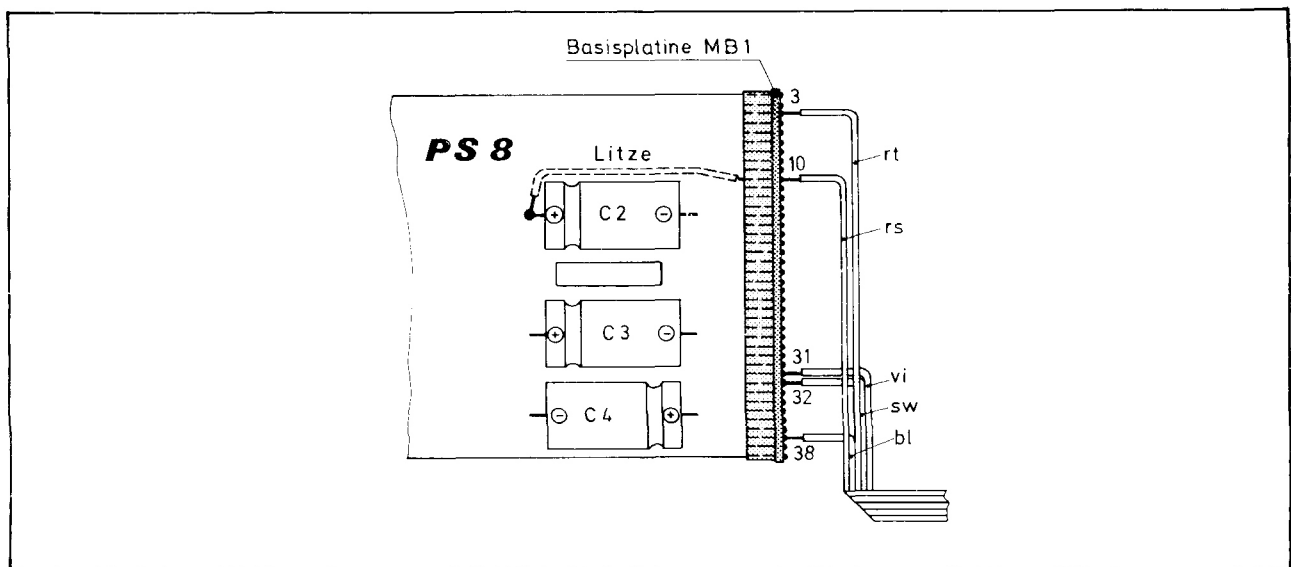


Abb. 21: Anschluß DH 2 an Netzteil PS 8

VI. Für Fremdfabrikate, Verstärkeranlagen und ältere Wersi-Orgeln

Der Einbau des Digitalhalls ist in die oben genannten Gerätegruppen ohne größere Schwierigkeiten möglich. Zwar können wir nicht auf alle jemals gebauten Orgeln und Verstärkeranlagen eingehen, sind jedoch sicher, daß Sie den Einbau mit etwas Geschick problemlos bewältigen können.

Für den beschriebenen Einsatz muß die DH 2-Platine komplett bestückt sein, d. h. sie trägt auch die Spannungsregler für die Stromversorgung von + 15 und - 15 Volt (Aufbau nach Stück- und Arbeitsliste 2).

Wir möchten Ihnen den Einbau in folgenden Schritten empfehlen:

1. Vorhandene Hallspirale ausbauen, die Input- und Output-Anschlußleitungen kennzeichnen.
2. An ehemaliger Position "Hallspirale" die DH 2-Platine so montieren, daß die Anschlußstecker "Input" und "Output" in die gleichnamigen Platinenbuchsen (CO 2 = Input und CO 3 = Output) eingesteckt werden können. Befestigung der Platine DH 2 mit 6 x Platinenhalter und 6 x Schraube 3 x 17 aus Tüte 13 des DH 2-Bausatzes. (vgl. Stück- und Arbeitsliste 3).

Tip: In der Regel werden die Hallspiralen über eine Normsteckverbindung angeschlossen. Sollte in Ihrem Gerät eine andere - oder gar keine - Steckver-

bindung vorhanden sein, so können Sie die Anschlußleitungen direkt auf die DH 2-Platine löten; und zwar jeweils die Ader an den mittleren und die Masse (Abschirmung) an einen äußeren Anschluß der Input- bzw. Output-Buchse.

Hinweis: Mit dem nun einzubauenden Halltaster bestimmen Sie später die Hallzeit (kurz/lang) und die Hallart (Nachhall/Echo). Wenn Sie lediglich einen langen Hall möchten (z. B. in Sakralorgeln), so kann der Halltaster entfallen; auf der DH 2-Platine ist dann Ju 1 und Ju 2 einzulöten.

3. Den Halltaster montieren (Tüte 13, DH 2-Bausatz). Dazu an geeigneter Stelle - am besten in der Nähe des Hallschalters - oder Reglers - ein Loch mit \varnothing 7 mm bohren. Achten Sie darauf, daß keine Späne in das Gerät hineinfallen!
4. Vom gelieferten 10-adrigen Flachkabel die beiden äußeren Leitungen weiß plus braun gemeinsam abtrennen und an den Halltaster anlöten.
5. Die Doppelleitung zur DH 2-Platine verlegen. Befestigung mit Klebeschellen und Kabelbinder. Die Leitung auf die richtige Länge kürzen und zwei kleine Anschlagkontakte anlöten, diese nach Abb.

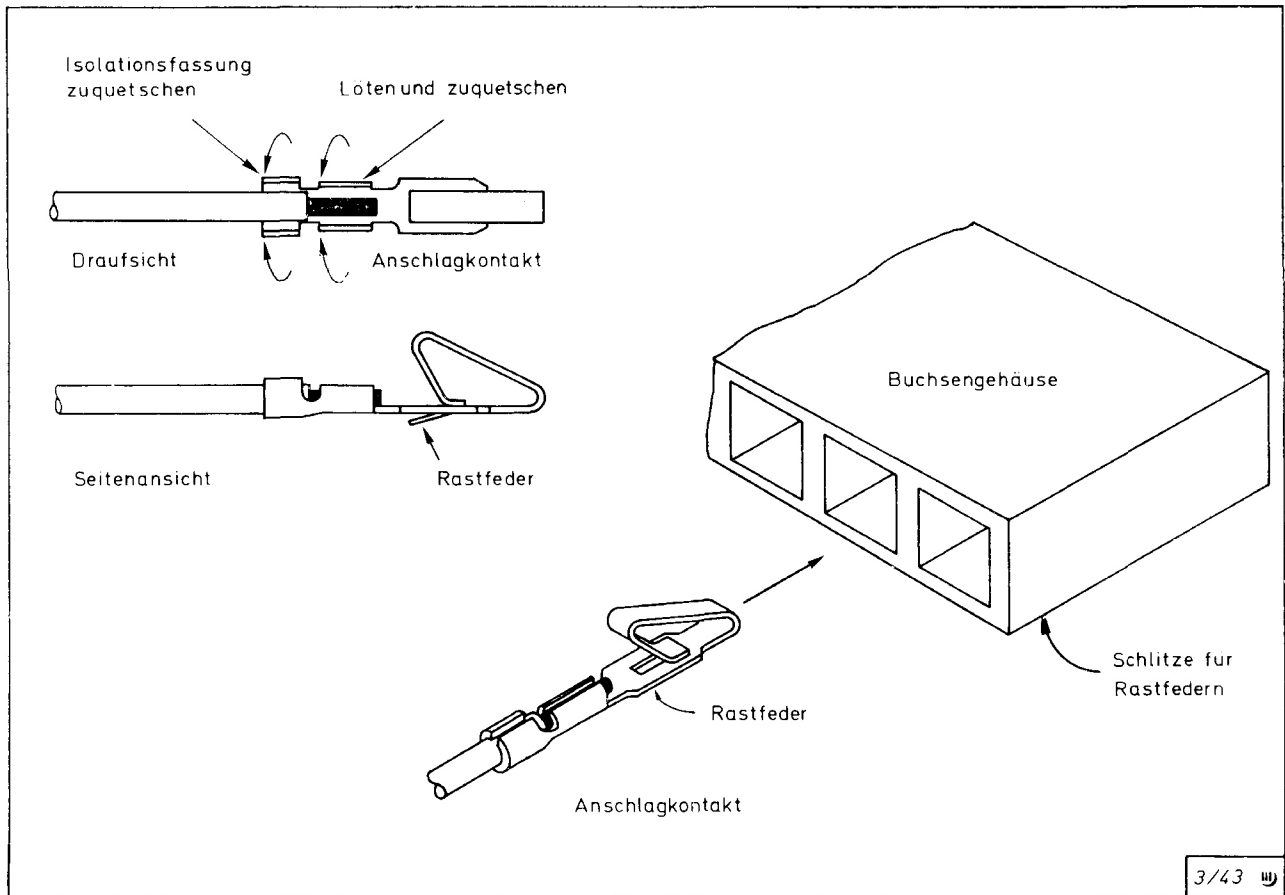


Abb. 23: Verarbeitung eines Anschlagkontaktes

Stück- und Arbeitsliste 3: DH 2-Einbaumaterial

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51403	6	Platinenhalter 5 mm	13	Befestigung der DH 2-Platine	()
2	630285	6	Schrauben 3 x 17	13	Zu Pos. 1	()
3	640045	1	Halltaster	13	Gemäß BA-Angaben einbauen	()
4	642158	2	Meter 10-adriges Flachkabel	0		()
5	652850	15	Klebeschellen, klein	13	Kabelbefestigung	()
6	642003	15	Kabelbinder	13	Kabelbefestigung	()
7	651215	10	Anschlagkontakte, klein	13	DH 2-Platinen-Anschluß	()
8	651239	1	Buchsengehäuse 10-polig	13	Gegenstück zu CO 1 auf der DH 2	()
9	651209	5	Anschlagkontakte, groß	13	Netzteilanschluß	()
10	633326	2	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	2	VV 2-Umrüstung	()

22 in das 10-polige Buchsengehäuse einsetzen (vgl. Stückliste 3).

6. Den im Bausatz "DR 3-Ergänzung" mitgelieferten Netztransformator neben dem vorhandenen Netztrafo montieren und an dessen 220 V-Anschluß mit anschließen. **Vergewissern Sie sich zuvor, daß der Netzstecker gezogen ist !**

Warnung - VDE-Vorschriften !

Arbeiten unter Netzspannung sind lebensgefährlich und dürfen nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Verdrahtungsarbeiten oder Fehlersuche im Netzspannungsbereich nur bei gezogenem Netzstecker vornehmen !

Hinweis: Auch wenn die Versorgungsspannung in Ihrem Ortsnetz nicht 220 V sondern z. B. 110 V beträgt, ist der Zusatztrafo auf den 220 V-Anschluß des Geräte-Netztrafos zu löten (er arbeitet dann als sogenannter Autotrafo und liefert dem Zusatztrafo die benötigten 220 V).

7. Die 18 V-Seite des Zusatztrafos lt. Abb. 22 mit Anschlagkontakten an das Buchsengehäuse der DH 2-Platine anschließen.

Befestigung des Kabels mit Klebeschellen und Kabelbinder.

Weiter geht's mit Kapitel F. "Inbetriebnahme".

E. Umrüstung des Vorverstärkers

Für die Pegelanpassung des Digitalhalls an die Vorstufen ist dort eine Änderung erforderlich.

Bei den zweikanaligen Orgelmodellen ist jeweils die Vorstufenplatine mit bestücktem Hallkanal abzuändern.

I. Für die Orgelmodelle W 1 bis W 5

1. Bei VV 1-Vorstufe

Bei IC 1 die Beine 6 und 7 aus der Fassung herausnehmen (nun funktionslos). Auf der Leiterbahnseite der Platine VV 1 die Anschlüsse 6 und 7 der Fassung von IC 1 mit einem Lötzinntropfen verbinden. Mit dieser Maßnahme wird der Hallwiedergabeverstärker IC 1-B überbrückt (IC-Bein-Numerierung siehe BA "Arbeitsgrundlagen").

2. Bei VV 3-Vorstufe

Die Kondensatoren C 9 und C 14 auslöten. Den Eingang "F 2" mit Punkt "RA" verbinden (Litze auf der VV 3-Leiterbahnseite auflöten). Bei Neubestückung können die Bauteile C 9, C 14, C 15, Q 1, Q 2, R 13, R 14, R 18, R 29, R 30 und R 31 entfallen.

3. VV 2-Vorstufengrundplatine

Auf der "Schaltplatine" VV 2 den Widerstand R 51 (= 4,7 kOhm, gelb-violett-rot) auslöten und dort einen 10 kOhm Widerstand (braun-schwarz-orange,

aus Tüte 2, DH 2-Bausatz) bestücken, bei zweikanaligen Modellen diese Änderung auf beiden VV 2-Hälften durchführen.

II. Für die COMET-Modelle (W 10)

AF 3 Karte aus dem Baugruppenträger herausziehen (Einbauplatz 20). Folgende Bauteile auslöten: R 23 (wenn eingebaut mit dem dort angeschlossenen Siebglied 1 kOhm/220 uF), R 24, R 35, R 36, R 47, Q 6, C 7 und C 8.

Den ausgelöteten R 36 (22 kOhm, rt-rt-or) in Position C 7 und den ausgelöteten R 24 (47 kOhm, ge-vi-or) in Position R 35 neu einlöten.

AF 3 wieder einstecken und die Flachkabel anschließen.

	COMET S	COMET T
Plug 1	Kabel 24	—
Plug 2	Kabel 25	Kabel 73
Plug 3	Kabel 26	Kabel 26

F. Inbetriebnahme

I. Für die WERSI-Orgelmodelle W 1 bis W 10

- Reverb-Regler auf der Vorstufe (bei zweikanaligen Orgeln auf beiden Vorstufen) in Mittelstellung bringen:
VV 1 = P 2, VV 3 = P 3, AF 3 = P 5
- Outputregler P 2 auf der Platine DH 2 ganz aufregeln (im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).
- Begrenzungsregler P 1 auf der Platine DH 2 in Mittelstellung bringen.
- Orgel einschalten.
- Hallschalter 1 + 2 einschalten.
- Vollgriffige Akkorde anschlagen und die Hallintensität mit P 2 auf der DH 2 so einstellen, daß das Hallsignal immer leiser als das unverhallte Signal bleibt (sonst Störgeräusche möglich).
- Begrenzung einstellen: Voltmeter an den Meßpunkt "U" anschließen. Negative Meßleitung an Masse (z. B. äußerer Hallbuchsenanschluß), positive Meßleitung an Punkt "U" (= R 20 Anschluß nahe dem Transistor Q 2, R 20 ist der 22 kOhm-Widerstand oberhalb des Optokopplers OC 1). Meßbereich 5 V =. Alle OM-Zugriegel (incl. Summenregler) ganz ziehen, Fußschweller ganz durchtreten und eine Taste im mittleren Manualbereich des OM drücken. Die im Voltmeter angezeigte Spannung mit P 1 (auf DH 2) auf 1 bis 1,5 Volt einstellen.
- Halltaster betätigen → die Hallzeit wechselt von kurz auf lang.
- Halltaster erneut drücken → Echo kurz.
- Halltaster erneut drücken → Echo lang.
- Halltaster erneut drücken → Hall kurz.

Mit dem Halltaster bestimmen Sie also die Hallzeit und mit den beiden Hallschaltern die Intensität.

Hinweis: Wenn Sie die Schalter Hall 1 und Hall 2 beide

ausschalten und einen danach wieder einschalten, so erfolgt immer ein "Reset" auf Hall kurz, egal welche Hallart zuvor eingestellt wurde. Auch beim Neueinschalten Ihrer Orgel erklingt immer Hall kurz zuerst.

Tip: Der Hall kann praktisch zu allen Registrierungen hinzugeschaltet werden, den Hallanteil (Intensität) aber fein abstimmen und nie zu stark wählen !

Die Hallschalter sind nach abgeschlossenem Umbau immer aktiv, können also unabhängig von der Programmierung registriert werden.

II. Für die sonstigen Anwendungen

- Outputregler P 2 auf der DH 2-Platine ganz zu regeln (gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag).
- Begrenzungsregler P 1 auf der DH 2-Platine in Mittelstellung bringen.
- Orgel bzw. Verstärker einschalten.
- Hallschalter einschalten (und) oder Hallregler auf Maximum stellen.
- In der Orgel vollgriffige Akkorde anschlagen, bzw. dem Verstärker entsprechende Signale zuführen.
- P 2 auf der DH 2-Platine vorsichtig aufregeln, bis das Hallsignal zwar gut vernehmbar ist, aber noch deutlich unter dem nicht verhallten Signalpegel liegt.

Hinweis: Unter Umständen wird - je nach Gerät - der Hallpegel sofort nach Aufdrehen von P 2 sehr groß und es kommt zu Übersteuerungen. In diesen Fällen sollte unter Umgehung des Hallwiedergabeverstärkers auf der Vorstufe der Ausgang der DH 2-Platine z. B. an den Tonbandeingang der Vorstufe oder direkt an den Endstufeneingang angeschlossen werden.

In manchen Vorstufen arbeitet die Hallspirale aktiv im Aufsprechverstärker des Hallkanals (sog. A-Betrieb, z. B. im WERSI-Hallverstärker HV 569) in diesem Fall zwischen Ausgang und Masse des Hallaufsprechverstärkers den im Bausatz "DH 3-Ergänzung" gelieferten 1 kOhm-

Widerstand einlöten (Stückliste 2), sonst liefert der Digitalhall nur verzerrte Signale!

- Begrenzung einstellen: Voltmeter an den Meßpunkt "U" anschließen. Negative Meßleitung an Masse (z. B. äußerer Hallbuchsenanschluß), positive Meßleitung an Punkt "U" (= R 20 Anschluß nahe dem Transistor Q 2, R 20 ist der 22 kOhm-Widerstand oberhalb des Optokopplers OC 1). Meßbereich 5 V =. Lauteste OM-Registrierung wählen, Fußschweller ganz durchtreten und eine Taste im mittleren Manualbereich des OM drücken (bei Verstärkeranlagen einen vollpegeligen Dauerton als Meßsignal verwenden). Die im Voltmeter angezeigte Spannung mit P 1 (auf DH 2) auf 1 bis 1,5 Volt einstellen.

- Halltaster betätigen → die Hallzeit wechselt von kurz auf lang.
- Halltaster erneut drücken → Echo kurz.
- Halltaster erneut drücken → Echo lang.
- Halltaster erneut drücken → Hall kurz.

Mit dem Halltaster bestimmen Sie also die Hallart und mit dem Hallschalter bzw. Regler die Hall-Lautstärke.

Nach dem Einschalten des Gerätes wird automatisch Hall kurz aktiviert (bei bestückten Drahtbrücken Ju 1 und Ju 2 auf der DH 2 Hall lang).

G. Technische Erläuterung

Dieses Kapitel ist für den technisch interessierten Leser bestimmt und soll - kurz umrissen - die Grundzüge und Wirkungsweise der Digitalhall-Elektronik aufzeigen.

Hinweis zum COPYRIGHT

Wir erinnern an dieser Stelle nochmals an das alleinige WERSI-Copyright für alle Bauanleitungen und technischen Produktbeschreibungen: Jede Art von Kopie oder Vervielfältigung - auch auszugsweise - bedarf der schriftlichen Genehmigung von WERSI.

Das WERSI-Copyright erstreckt sich auch auf die gesamte Digitalhall-Software!

Schaltungserläuterung

Das zu verhallende NF-Signal gelangt über die Inputbuchse CO 2 zum IC 5, mit dem eine Signalkompression, Begrenzung (IC 5 a, Q 2, Q 4, OC 1) und Vorfilterung (IC 5 b, c, d) durchgeführt wird.

Das IC 1 (sample and hold) hält für den Moment der Digitalumsetzung im IC 2 den Amplitudenwert konstant; aus dem NF-Signal wird ein 12 bit Digitalsignal abgeleitet (Analog-Digitalwandlung im IC 2). Die CPU (IC 20) steuert über IC 11 und den Decoder-IC 15 diesen Vorgang. Nach der Wandlung erfolgt die Frei-

gabe des IC 1 (Reset über Flip-Flop IC 12 c/d). IC 8 erzeugt den Steuertakt für IC 2 aus dem Systemclock.

Die Digitalinformation gelangt über die Input-Ports (IC 3 und 4) zur CPU (IC 20). Das CPU-Steuer-Programm befindet sich im E-Prom IC 18.

Von der CPU aus wird die Digitalinformation durch die Speicherbausteine (2 K x 8 RAMs, IC 16, 13, 9 und 7, entspricht 4096 Digitalwerten zu 16 bit) ständig "durchgeschoben", dabei wird von dem verzögerten Signal ein Teil digital rückgekoppelt, d. h. zu dem Digital-signal des AD-Wandlers IC 2 dazugaddiert, somit werden Hallzeiten bis zu 4 Sekunden möglich. Das Decoder-IC 15 dekodiert den CPU-Adressbus und übernimmt die Steuerung der RAMs.

Im Digital-Analog-Wandler-IC 17 erfolgt die Rückwandlung des verzögerten und überlagerten Signals im gleichen Takt wie die A/D Wandlung.

Das nachgeschaltete IC 14 übernimmt die Strom/Spannungsumsetzung (IC 14 c) und die Nachfilterung.

Am Output CO 3 steht ein verhalltes NF-Signal zur Verfügung.

IC 10 erzeugt zusammen mit Q 4 eine Signalkompression (Anhebung kleiner Pegel) und zusammen mit Q 3 eine Rauschbegrenzung (Absenken der Verstärkung bei kleinem Pegel).

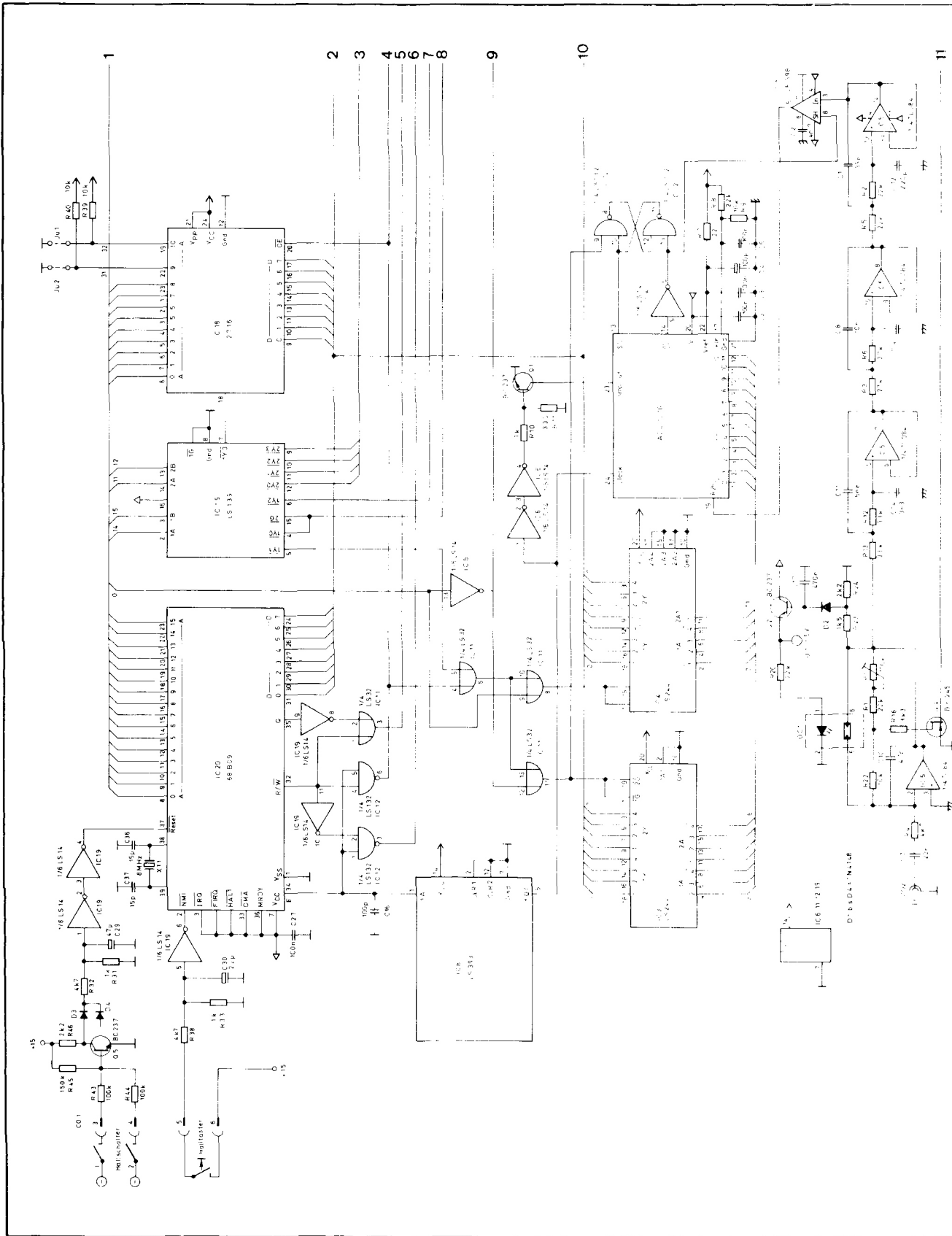
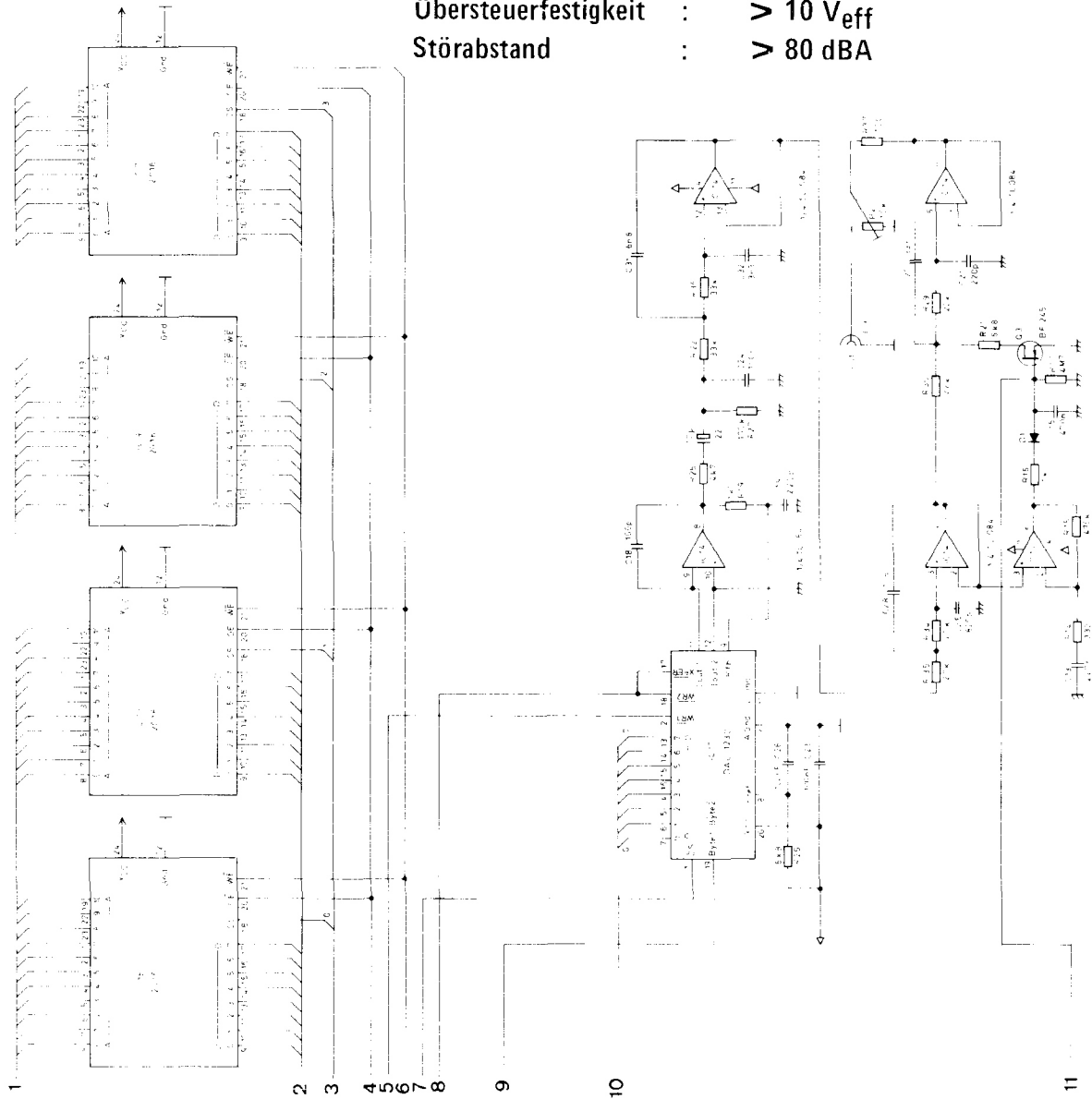


Abb. 24: Schaltbild Digitalhall (Teil 1 und Teil 2)

Technische Daten:

- Eingang : 0,3 bis 1 V_{eff} an 4,7 kOhm
- Ausgang : 0 bis 250 mV_{eff} an 10 kOhm
- Übersteuerfestigkeit : > 10 V_{eff}
- Störabstand : > 80 dBA



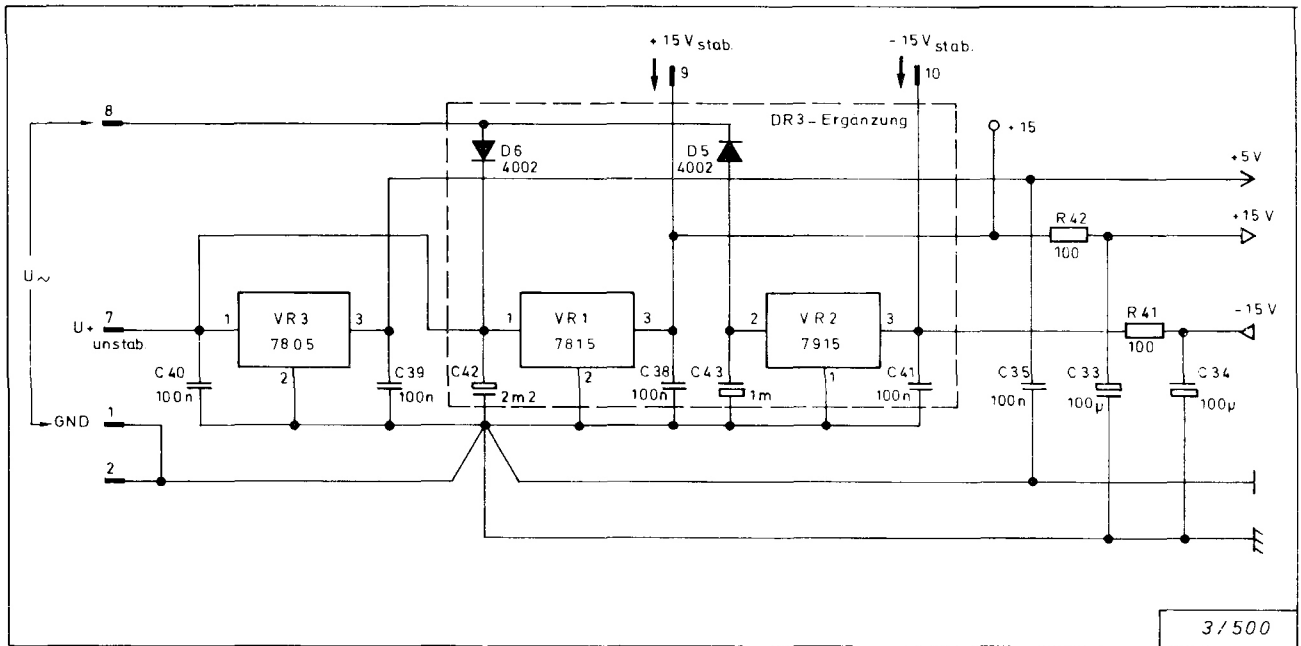


Abb. 25: Schaltbild Digitalhall (Teil 3)

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor. Nachdruck, auch auszugsweise nur nach Rücksprache mit uns.

Wersi-electronic GmbH & Co. KG, Industriestraße, 5401 Halsenbach, Tel.: 06747 / 7131, Telex: 04 2323

