

BAUANLEITUNG

M.I.D.I.-EXPANDER EX 20

BA 318

3. Auflage 36/86

INHALT

	Seite
A. Vorwort	5
B. Lieferumfang	7
C. Aufbau	9
1. Bestückung der Platine PS 20 – Netzteil	11
2. Bestückung der Platine AF 20 – NF-Verarbeitung	17
3. Bestückung der Platine MM 1 – Masterprozessor	25
4. Bestückung der Platine CB 320 – NF, MIDI	35
5. Bestückung der Platine MEC 1 – Cartridge-Aufnahme	39
6. Bestückung der Platine ME 1 – Bedienfeld	41
7. Bestückung der Platinen SL - M 2 – Sound-Voice-System	47
8. Bestückung der Platine MME 1 – Sound-Erweiterung	51
9. Mechanischer Aufbau des Chassis	55
10. Inbetriebnahme des Netzteils PS 20	67
11. Montage der Frontblende	68
12. Inbetriebnahme des Expanders	73
13. Erweiterungspaket Digitalhall	77
14. Endmontage	78
VDE-Bestimmungen	79

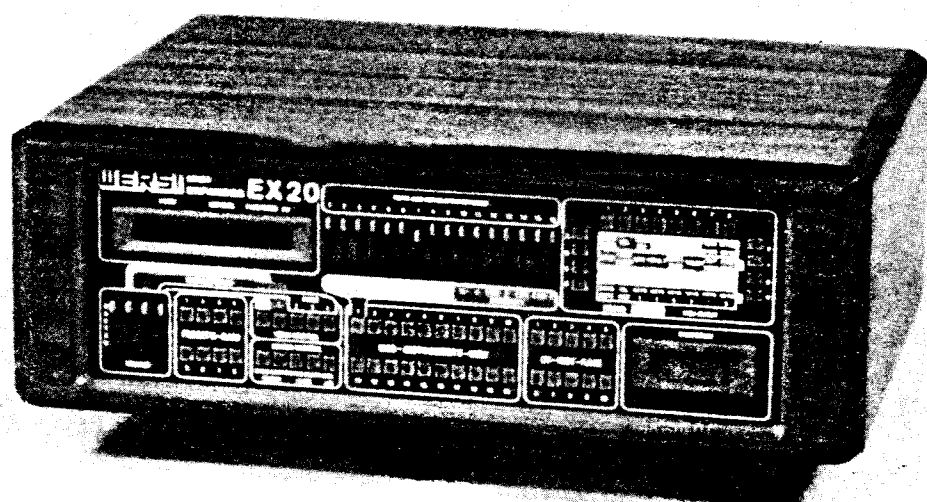


Abb. 1: Ansicht des fertigen Expanders EX 20

A. Vorwort

Der M.I.D.I.-EXPANDER EX 20 ist – vereinfacht ausgedrückt – ein Keyboard ohne Keys, eine hoch musikalische Soundmaschine ohne Tastatur. Um sich akustisch bemerkbar zu machen, muß außer einer Verstärkeranlage entweder eine geeignete Tastatur angeschlossen werden, oder es bedarf einer "Leih-Tastatur", z. B. von einem vorhandenen Keyboard oder von einer Orgel. Voraussetzung ist eine sog. M.I.D.I.-Schnittstelle, die den Datenaustausch zwischen Expander und Steuergerät ermöglicht.

Zum Aufbau brauchen Sie weder elektronische Fachkenntnisse noch besonderes manuelles Geschick, lediglich die Bauanleitungen sollten Sie Schritt für Schritt genau befolgen, auch und gerade wenn Sie bereits zu den "alten Hasen" gehören. Für Hinweise auf Fehler oder Verbesserungsvorschläge sind wir stets dankbar.

Dem weniger geübten Elektronikfreund steht neben der "Aufbauanleitung" (BA 318) die unterstützende Schrift "Arbeitsgrundlagen" (BA 300) zur Seite, hier werden unter anderem das richtige Löten und der Umgang mit elektronischen Bauelementen beschrieben. Nach dem Aufbau zeigt die "Bedienungsanleitung" (BA 3181) die Möglichkeiten und Eigenarten des Instrumentes, und schließlich finden technisch besonders Interessierte in der Sammlung "Technische Unterlagen" (BA 3162) die detaillierten Schaltbilder aller Baugruppen, technische Beschreibungen und Daten.

Wir wünschen Ihnen neben viel Freude am Aufbau auch die entsprechende Geduld zu der unumgänglichen Sorgfalt, und schließlich auch das bißchen Glück, dieses doch recht umfangreiche Projekt wie den Expander EX 20 erfolgreich zu Ende zu führen.

B. Lieferumfang

Das gesamte Material zum Aufbau des Expanders EX 20 ist nach funktionellen (und finanziellen) Gesichtspunkten auf eine Reihe von "handlichen" Paketen verteilt, die alle auch einzeln bezogen werden können.

So besteht die Basisausführung des Expanders aus den beiden Baupaketen 1. und 2, als Erweiterungsmöglichkeiten und Zubehör stehen weitere Einheiten wie folgt zur Verfügung.

Baupaket 1

D 18101

Bauanleitung BA 300: Arbeitsgrundlagen	84300
Bauanleitung BA 318: Aufbau	84318
Bedienungsanleitung EX 20, BA 3181	843181
Bedienungsanleitung MK 1, Band 1	843161
Bedienungsanleitung MK 1, Band 2	8431612
Technische Unterlagen EX 20 BA 3182	843182
Komplettes Gehäuse EX 20, bestehend aus:	
Chassis EX 20	6204161
Bodenplatte EX 20 (2 x)	204162
Frontplatte EX 20	523088
Lötzinn (ausreichend für Vollausbau)	642604

Baupaket 2

D 18102

Platine AF 20	51174
Platine MM 1	51444
Platine ME 1	51489
Platine PS 20	51483
Platine CB 320	514410
Trafo RT 56	68024
Kabelsatz EX 20	2011534
Bausatz ELEKTRONIK und KLEINTEILE (gesamtes Bestückungs- und Aufbaumaterial)	201182
Bausatz SOUNDGENERATOR, 4-stimmig (2 Platinen SL - M 2' + Bestückungsmaterial)	201172

28 VAC

Die beiden Baupakete 1 und 2 können auch unter der Sammelnummer D 181 (mit ermäßigtem Preis) geliefert werden.

Erweiterungspaket 1**D 20103**

Bausatz für 2 zusätzliche Stimmen (= 1 Platine SL - M 2 + Bestückungsmaterial).

Hinweis: Die Basisversion des EX 20 kann maximal 6 Platinen SL - M 2 (= 12 Stimmen) aufnehmen. Da im Baupaket 2 bereits zwei Platinen SL - M 2 serienmäßig geliefert werden, ist es nicht sinnvoll, das Erweiterungspaket 1 mehr als 4 mal zu bestellen. — Erst das Erweiterungspaket 2 erlaubt den zusätzlichen Einsatz von nochmals 4 SL - M 2-Platinen, in der höchsten Ausbaustufe stehen also 20 Stimmen zur Verfügung.

Erweiterungspaket 2**201303**

Zusatzgrundplatine + Bestückung für maximal weitere 4 Platinen SL - M 2.

Erweiterungspaket 3**201301**

Digitalhall
(Platine DH 10, Bestückungsmaterial, Kabelbaum)

Sonstige Erweiterungen und Zubehör

Flight Case		232559
Holz-Übergehäuse	nußbaum	230143
	eiche, rustikal	230156
	palisander	230154
RAM-Cartridge (frei programmierbarer Speicher für selbst erstellte Sounds und Presets)		4201019
M.I.D.I.-Keyboard M 88 (Anschlagdynamisches 88-Tasten- Keyboard, serienmäßig mit Flight Case)		D 09

C. Aufbau des Expanders EX 20

In diesem Kapitel zeigen wir Ihnen einen erprobten Weg, den Expander EX 20 zielstrebig Schritt für Schritt aufzubauen. Grob gesehen sind die Arbeiten auf drei Abschnitte verteilt:

- Bestückung der Platinen
- Mechanischer Zusammenbau
- Verdrahtung und Inbetriebnahme.

Die folgenden Stück- und Arbeitslisten enthalten neben einer genauen Aufstellung aller "Zutaten" auch die detaillierten Anweisungen zu deren Verarbeitung. Gehen Sie zweckmäßig genau in der angegebenen Reihenfolge vor und haken Sie jeden vollzogenen Schritt in der letzten Spalte ab.

Die Packnummern in den Stücklisten beziehen sich – wenn nicht anders angegeben – auf den Hauptbausatz 201182 – ELEKTRONIK und KLEINTEILE EX 20, sie geben die Tüte an, in welcher das betreffende Bauteil verpackt ist. Pack-Nr. "0" bedeutet ohne Verpackung im Bausatzkarton, "BP ..." heißt lose im Baupaket.

Bringen Sie niemals Tüteninhalte durcheinander, schon gar nicht aus verschiedenen Bausätzen, arbeiten Sie immer nur mit *einer* Stückliste zur gleichen Zeit.

In dem großen Hauptbausatz 201182 mit mehreren Platinen sind gleiche Bauteile jeweils in einer Tüte zusammengefaßt, d. h., in der Praxis wird es Tüten geben, die nicht auf Anhieb leer werden. Tip: Alle Tüten aus einem Bausatz so auf dem Arbeitsplatz ausbreiten, daß stets ein rascher Zugriff besteht und angebrochene Tüten sauber wieder eingeordnet werden können.

Stück- und Arbeitsliste 1: Bestückung der Platine PS 20 – Netzteil

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51483	1	Platine PS 20	BP 2	Netzteilplatine, ca. 10 x 16 cm, Abb. 2 und 3. Erzeugt alle für den EX 20 erforderlichen Versorgungsspannungen.	(✓)
2	633374	2	Widerstände 470 Ohm (ge-vi-br) 1/2 Watt, große Bauform	4	R 1, 3. (Nicht verwechseln mit den in der gleichen Tüte verpackten kleineren 1/4-Watt-Typen !)	(✓)
3	633367	1	Widerstand 47 Ohm (ge-vi-sw) 1/2 Watt, große Bauform	3	R 2.	(✓)
4	—	—	Hinweis:	—	Alle folgenden Widerstände bis einschl. Pos. 19 sind "normale" 1/4-Watt-Typen.	(✓)
5	633335	3	Widerstände 100 kOhm (br-sw-ge)	7	R 4, 5, 43.	(✓)
6	633333	4	Widerstände 47 kOhm (ge-vi-or)	6	R 6, 7, 16, 17.	(✓)
7	633326	5	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	6	R 8, 21, 25, 35, 41.	(✓)
8	633317	1	Widerstand 470 Ohm (ge-vi-br)	4	R 9.	(✓)
9	633315	1	Widerstand 220 Ohm (rt-rt-br)	4	R 10.	(✓)
10	633324	4	Widerstände 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	5	R 11, 20, 26, 42.	(✓)
11	633319	9	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	R 12, 15, 18, 23, 30, 38, 40, 44, 45.	(✓)
12	633341	2	Widerstände 27 kOhm (rt-vi-or)	6	R 13, 24.	(✓)
13	633318	1	Widerstand 680 Ohm (bl-gr-br)	4	R 14.	(✓)
14	633332	1	Widerstand 33 kOhm (or-or-or)	6	R 19.	(✓)
15	633328	1	Widerstand 15 kOhm (br-gn-or)	6	R 22.	(✓)
16	633444	2	Widerstände 10 Ohm (br-sw-sw)	3	R 28, 29.	(✓)
17	633313	2	Widerstände 100 Ohm (br-sw-br)	4	R 27, 31.	(✓)
18	633307	1	Widerstand 22 Ohm (rt-rt-sw)	3	R 36.	(✓)
19	633308	1	Widerstand 4,7 Ohm (ge-vi-go)	3	R 39.	(✓)
20	62010	4	Dioden 1 N 4148	8	D 1, 2, 3, 8. Polung !	(✓)
21	62042	6	Dioden MUR 115	8	D 4, 5, 6, 7, 9, 10. Polung !	(✓)

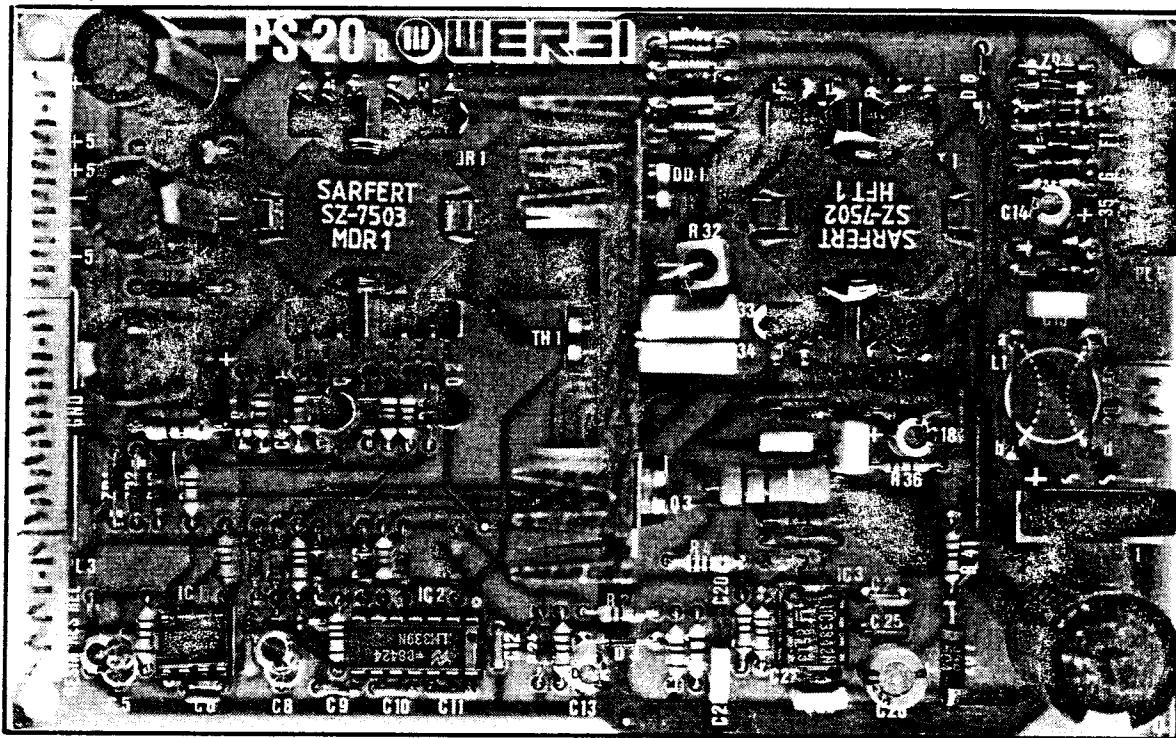


Abb. 2: Fertig bestückte Platine PS 20

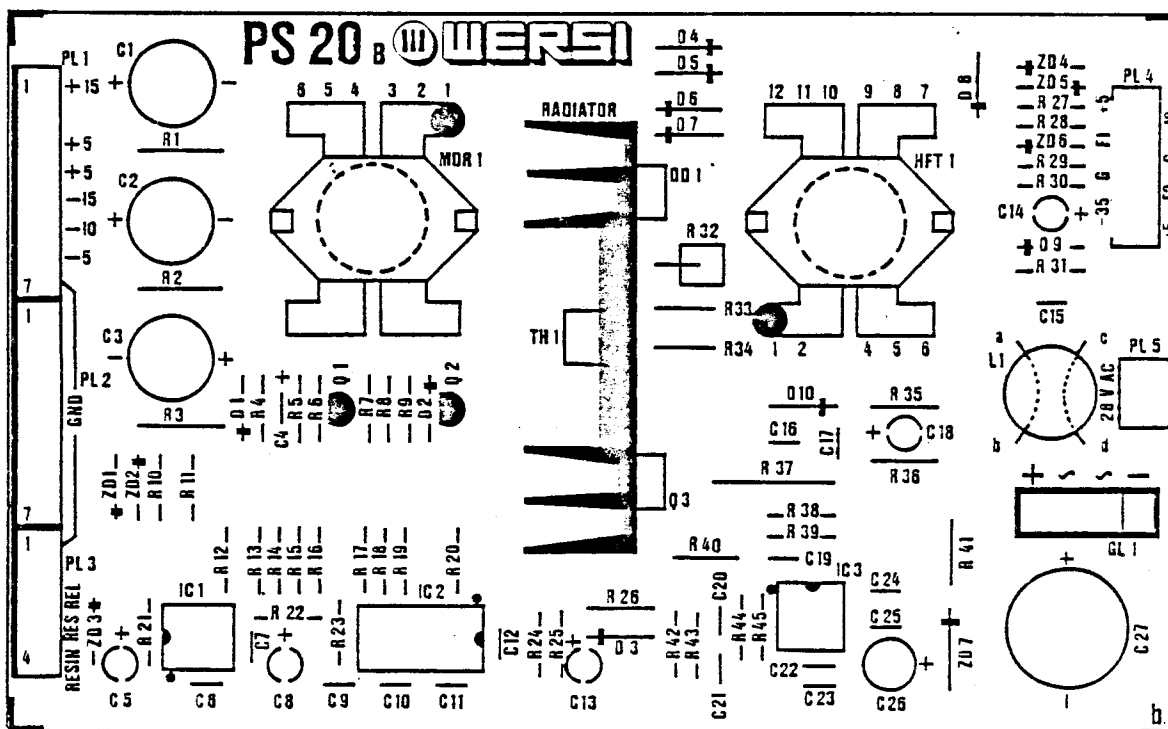


Abb. 3: Positionsdruck PS 20

Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
22	62031	2	Z-Dioden 5,1 V (5V1)	9	ZD 1, 2. Polung !	(✓)
23	62017	3	Z-Dioden 10 V	9	ZD 3, 4, 6. Polung !	(✓)
24	62018	1	Z-Diode 15 V <i>zp 015V</i>	10	ZD 5. Polung !	(✓)
25	62043	1	Z-Diode 18 V/1 Watt	10	ZD 7. Polung !	(✓)
26	630208	2	IC-Steckfassungen 8-polig	11	Für IC 1 und IC 3.	(✓)
27	630214	1	IC-Steckfassung 14-polig	11	Für IC 2.	(✓)
28	633348	1	Widerstand 0,22 Ohm (rt-rt-silb) (2 Watt)	3	R 37.	(✓)
29	632263	8	Kondensatoren 100nF, keram. (104)	14	C 6, 7, 9, 10, 11, 12, 24, 25.	(✓)
30	634214	2	Kondensatoren 100 nF, Folie (104; .1)	17	C 15, 17.	(✓)
31	632253	2	Kondensatoren 470pF, keram. (471)	12	C 19, 20.	(✓)
32	632259	1	Kondensator 220 pF, keram. (221)	12	C 22.	(✓)
33	634201	1	Kondensator 1 nF (1000 pF)	15	C 16.	(✓)
34	634207	2	Kondensatoren 10 nF (0,010 uF)	16	C 21, 23.	(✓)
35	631237	1	Transistor BC 237	8	Q 1.	(✓)
36	631307	1	Transistor BC 307	9	Q 2.	(✓)
37	632131	1	Elko 2,2 uF/16 V (Perle)	18	C 4. Polung !	(✓)
38	632137	2	Elkos 4,7 uF/63 V, stehend	18	C 14, 18. Polung !	(✓)
39	632104	3	Elkos 10 uF/25 V, stehend	18	C 5, 8, 13. Polung !	(✓)
40	632109	1	Elko 100 uF/25 V, stehend	19	C 26. Polung !	(✓)
41	633342	2	Widerstände 0,1 Ohm, stehend	9	R 33, 34.	(✓)
42	633347	1	Widerstand 0,022 Ohm (R 022)	10	R 32. Widerstandskörper über dem Quadrat des Positionsdrucks stehend.	(✓)
43	651157	1	Stiftleiste 7-polig	19	PL 1. Hochstehende Kante näher beim Platinenrand.	(✓)
44	651154	1	Stiftleiste 4-polig	19	PL 3. Hochstehende Kante näher beim Platinenrand.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
45	651154	1	Stiftleiste 4-polig	19	PL 2. Achtung: Für Platinen mit dem Index "c" in der linken unteren Ecke gilt folgende Zusatzanweisung: Näher bei PL 3 einlöten, jedoch muß zwischen PL 3 und PL 2 ein Bohrloch in der Platine frei bleiben. Hochstehende Kante näher beim Platinenrand.	(✓)
46	651155	1	Stiftleiste 2-polig	19	PL 5. Hochstehende Kante näher beim Platinenrand.	(✓)
47	652862	1	Klebeband, zweiseitig	20	Ein etwa quadratisches Stück von ca. 12 x 12 mm abschneiden und in den Kreis "L 1" einkleben.	(✓)
48	65218 A	1	Entstördrossel, Ringkern 2 Wicklungen 75 uH	20	Auf das Klebebandstück kleben und die Anschlüsse in die Bohrungen a bis d löten: schwarz in a und b blau in c und d. (Falls die Drossel andersfarbige Drähte aufweist, gilt: Farbe 1 an a und b, Farbe 2 an c und d.)	(✓) (✓) (✓)
49	651148	1	Stiftleiste 8-polig, stehend	19	PL 4. Offene Seite Richtung Platinenmitte.	(✓)
50	631410	1	Brückengleichrichter RS 402 L o. ä.	10	GL 1. Polung !	(✓)
51	652047	1	Mehrfachdrossel (Nicht verwechseln mit dem ähnlich aussehenden Hochfrequenztrafo)	20	MDR 1. Die kleine Markierungsnase neben einer der beiden Anschlußstiften muß über der dicken Punktmarkierung im Positionsdruck liegen. (Bei richtigem Einbau liegen die 6 Stifte, zu denen keine Leitungen hinführen, näher zur Platinenmitte. Drossel fest auf die Platine drücken und alle Anschlußstifte — auch die nicht belegten — auf der A-Seite festlöten. Auch die beiden Stifte der Halteklammern des Schalenkerns mit anlöten.	(✓)
52	631409	1	Kühlkörper 35 x 60 x 15 mm	21	Nach Positionsdruck auf die Platine schrauben.	(✓)
53	630164	2	Schrauben M 3 x 8	21	Zu Pos. 52. Fest anziehen !	(✓)
54	631083	1	Thyristor TIC 106 A	21	TH 1. Nach Abb. 4 in die Platine stecken und unter Verwendung einer Isolier-	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 1: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
					scheibe und einer Isolierhülse am Kühlkörper festschrauben. Erst dann auf der A-Seite der Platine löten.	(✓)
55	640256	1	Isolierscheibe	21	Zu TH 1, Abb. 4.	(✓)
56	640257	1	Isolierbuchse	21	Zu TH 1, Abb. 4.	(✓)
57	630164	1	Schraube M 3 x 8	21	Zu TH 1, Abb. 4.	(✓)
58	631306	1	Tranistor BUZ 72	8	Q 3. Ähnlich wie TH 1 verarbeiten. 1)	(✓)
59	640256	1	Isolierscheibe	21	Zu Q 3, Abb. 4.	(✓)
60	640257	1	Isolierbuchse	21	Zu Q 3, Abb. 4.	(✓)
61	630164	1	Schraube M 3 x 8	21	Zu Q 3, Abb. 4.	(✓)
62	62041	1	Doppeldiode MBR 1535	9	DD 1. Ähnlich wie Q 3 verarbeiten.	(✓)
63	640256	1	Isolierscheibe	21	Zu DD 1, Abb. 4.	(✓)
64	640257	1	Isolierbuchse	21	Zu DD 1, Abb. 4.	(✓)
65	630164	1	Schraube M 3 x 8	21	Zu DD 1, Abb. 4.	(✓)
66	—	—	—	—	Alle Schrauben am Kühlkörper nochmals gut festziehen.	(✓)
67	652048	1	Hochfrequenztransformator	20	HFT 1. Markierungsnase und Markierung (neben R 33) beachten, im übrigen wie MDR 1 behandeln.	(✓)
68	632134	1	Elko 2200 uF/50 V	19	C 27. Polung !	(✓)
69	632136	2	Elkos 470 uF/25 V	19	C 1, 3. Polung !	(✓)
70	632135	1	Elko 1000 uF/10 V	19	C 2. Polung !	(✓)
71	630339	1	Integr. Schaltkreis TL 7705	20	IC 1. Polung !	(✓)
72	630355	1	Integr. Schaltkreis LM 339	20	IC 2. Polung !	(✓)
73	630386	1	Integr. Schaltkreis UC 3842	20	IC 3. Polung !	(✓)
74	—	—	—	—	Die Platine PS 20 ist nun einbaufertig. Nach sorgfältiger Sichtkontrolle (Bestückung, Polungen, Verlötlung) zur Seite legen.	(✓)
75	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 2.	(✓)

1) Dieser MOS-Power-FET-Transistor ist empfindlich gegenüber statischen Aufladungen. Deshalb nach der Herausnahme aus der leitenden Packung ohne die 3 Anschlüsse zu berühren in die Platine stecken.

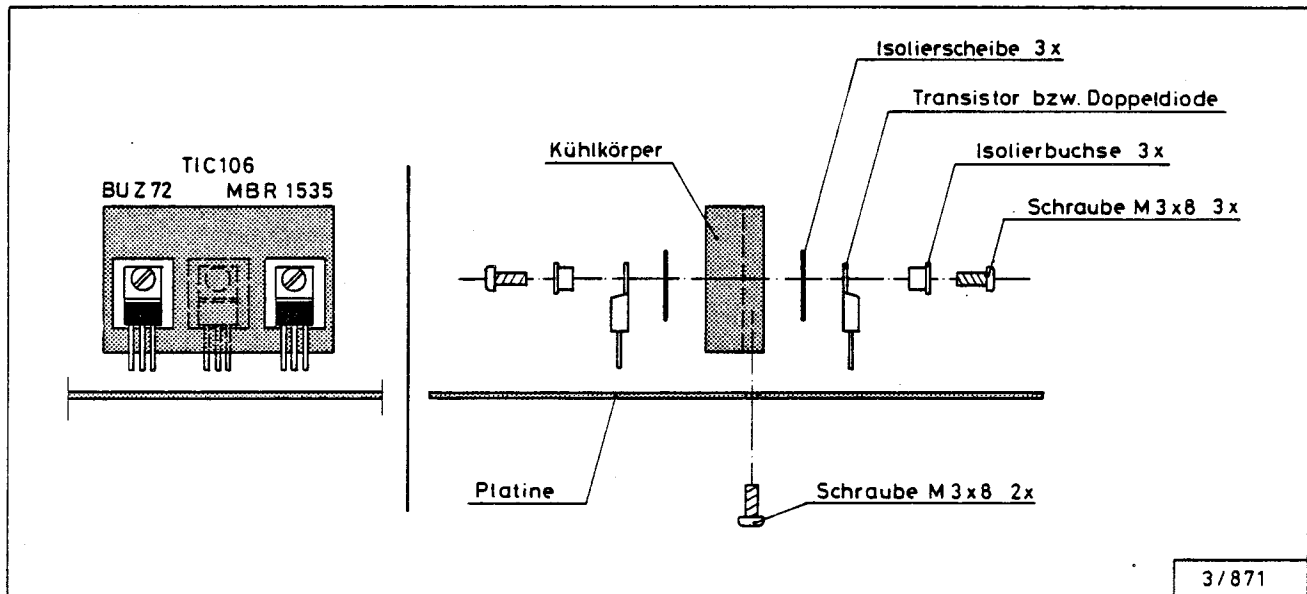
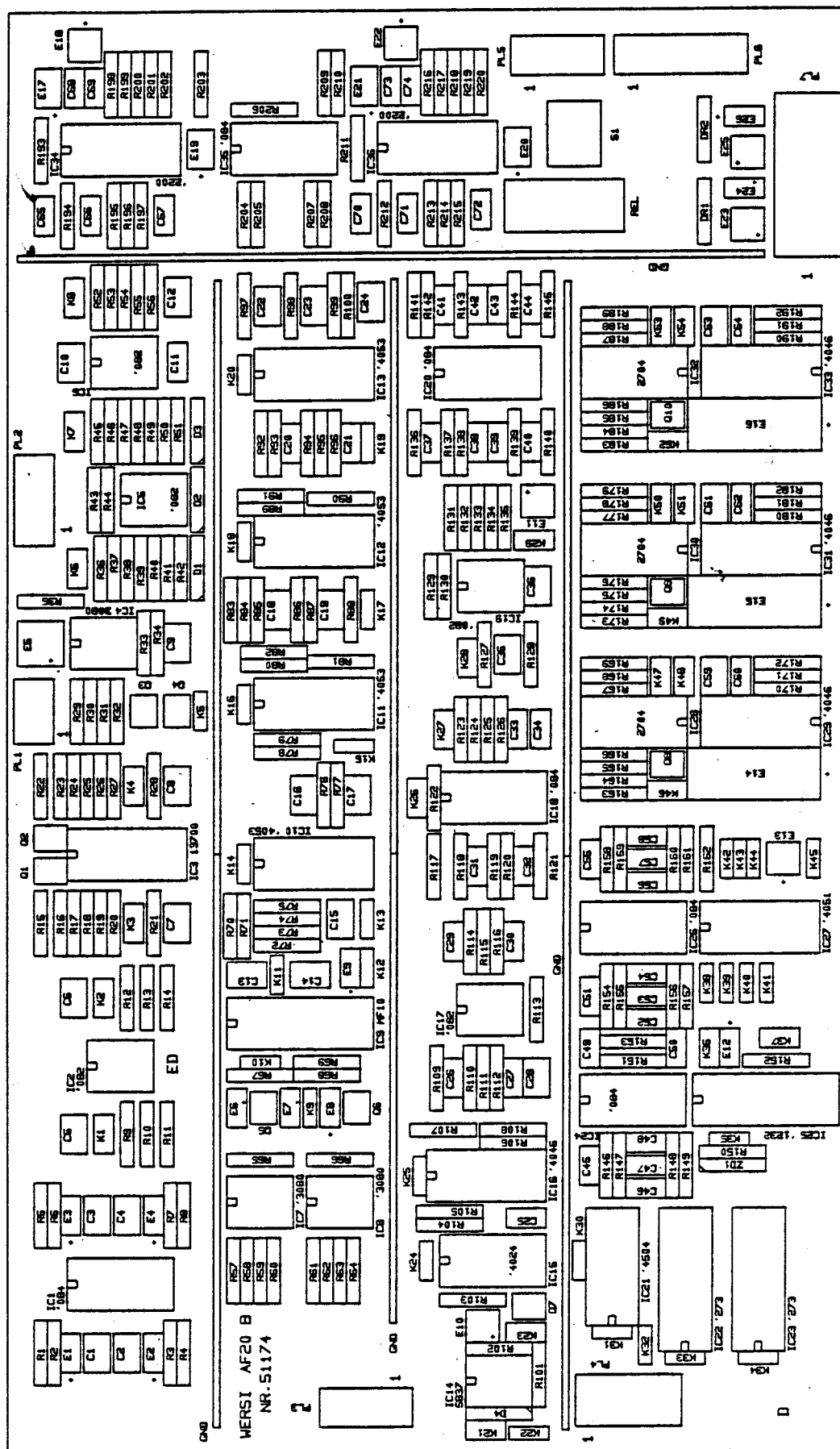


Abb. 4: Aufbau des Kühlkörpers für PS 20

Stück- und Arbeitsliste 2: Bestückung und Einbau der Platine AF 20 – NF-Verarbeitung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51174	1	Platine AF 20	GP	Vor- und Monitorverstärker, WERSI-VOICE, VCF. Ca. 16,5 x 28 cm, Abb. 5 und 6.	(✓)
1 a	633321	4	Widerstände 1,5 kOhm (br-gn-rt)	5	R 1, 4, 5, 8.	(✓)
2	633322	9	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	5	R 21, 28, 79, 80, 83, 89, 91, 102, 106.	(✓)
3	633335	24	Widerstände 100 kOhm (br-sw-ge)	7	R 2, 3, 6, 7, 10, 13, 50, 57, 58, 61, 62, 73, 74, 75, 76, 77, 85, 87, 96, 98, 113, 132, 201, 219.	(✓)
4	633332	10	Widerstände 33 kOhm (or-or-or)	6	R 9, 12, 45, 52, 70, 105, 122, 129, 204, 207.	(✓)
5	633446	17	Widerstände 22 kOhm (rt-rt-or)	6	R 11, 14, 16, 20, 23, 27, 37, 46, 53, 65, 66, 88, 93, 94, 95, 127, 133.	(✓)
6	633328	6	Widerstände 15 kOhm (br-gn-or)	6	R 15, 22, 104, 168, 178, 188.	(✓)
7	633324	12	Widerstände 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	5	R 17, 24, 103, 107, 108, 111, 126, 137, 143, 150, 202, 220.	(✓)
8	633319	16	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	R 18, 19, 25, 26, 44, 59, 60, 63, 64, 162, 163, 167, 173, 177, 183, 187.	(✓)
9	633326	33	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	6	R 51, 78, 81, 84, 90, 92, 114, 116, 118, 120, 123, 124, 128, 130, 131, 134, 135, 140, 145, 164, 165, 169, 170, 174, 175, 179, 180, 184, 185, 189, 190, 196, 214.	(✓)
10	633313	8	Widerstände 100 Ohm (br-sw-br)	4	R 35, 101, 152, 171, 181, 191, 203, 210.	(✓)
11	633351	12	Widerstände 220 kOhm (rt-rt-ge)	7	R 43, 97, 100, 117, 166, 172, 176, 182, 186, 192, 194, 212.	(✓)
12	633333	7	Widerstände 47 kOhm (ge-vi-or)	6	R 67, 68, 69, 71, 72, 197, 215.	(✓)
13	633323	10	Widerstände 3,3 kOhm (or-or-rt)	5	R 82, 99, 110, 112, 121, 125, 136, 138, 141, 142.	(✓)
14	633334	3	Widerstände 68 kOhm (bl-gr-or)	6	R 86, 206, 209.	(✓)
15	633358	1	Widerstand 3,3 MOhm (or-or-gn)	7	R 109.	(✓)



Stück- und Arbeitsliste 2: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
16	633338	4	Widerstände 5,6 kOhm (gn-bl-rt)	5	R 115, 119, 139, 144.	(✓)
17	633252	18	Widerstände 330 kOhm (or-or-ae)	7	R 146, 147, 148, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 200, 205, 208, 218.	(✓)
18	633336	2	Widerstände 150 kOhm (br-gn-ge)	7	R 193, 211.	(✓) <i>1.12.86</i>
19	633357	2	Widerstände 2,2 MOhm (rt-rt-an)	7	R 195, 213.	(✓)
20	633325	2	Widerstände 6,8 kOhm (bl-gr-rt)	5	R 198, 216.	(✓)
21	633359	2	Widerstände 4,7 MOhm (ge-vi-gn)	7	R 199, 217.	(✓)
22	—	—	Hinweis:	—	Die Positionen R 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 47, 48, 49, 54, 55, 56 werden nicht bestückt.	(✓)
23	62010	3	Dioden 1 N 4148	8	D 1, 2, 4. Polung !	(✓)
24	62014	1	Diode AA 143 (GE-Diode)	8	D 3. Polung !	(✓)
25	62017	1	Z-Diode ZD 10 (BZX 10)	9	ZD 1. Polung !	(✓)
26	632011	1	Kondensator 100 pF, (Styroflex)	16	C 25. (Liegt zwischen IC 15 und 16.)	(✓)
27	632014	5	Kondensatoren 470 pF, (Styroflex)	16	C 60, 62, 64, 67, 72.	(✓)
28	630214	10	IC-Steckfassungen, 14-polig	11	Für IC 1, 15, 18, 20, 24, 26, 28, 30, 32, 35.	(✓)
29	630214	1	IC-Steckfassung, 14-polig	11	PL 4.	(✓)
30	630208	8	IC-Steckfassungen, 8-polig	11	Für IC 2, 5, 6, 7, 8, 14, 17, 19.	(✓)
31	—	—	Hinweis:	—	Für IC 4 wird keine Steckfassung bestückt.	()
32	630216	13	IC-Steckfassungen, 16-polig	11	Für IC 3, 10, 11, 12, 13, 16, 21, 27, 29, 31, 33, 34, 36.	(✓)
33	630258	4	IC-Steckfassungen, 20-polig	11	Für IC 9, 22, 23, 25.	(✓)
34	632257	1	Kondensator 47 pF, keram.	12	K 37.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 2: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
35	—	—	Hinweis:	—	Abweichend von der sonst üblichen Bezeichnung "C" für alle Arten von Kondensatoren wurden auf der Platine AF 20 die keramischen Kondensatoren mit "K ...", die Elkos mit "E ..." und die übrigen (Folien, Styroflex) mit "C" bezeichnet.	()
36	632258	2	Kondensatoren 100pF, keram. (101)	12	K 10, 11.	(✓)
37	632259	10	Kondensatoren 220pF, keram. (221)	12	K 1, 2, 3, 4, 7, 8, 21, 23, 26, 28.	(✓)
38	—	—	—	—	—	()
39	632254	3	Kondensatoren 680pF, keram. (681)	13	K 46, 49, 52.	(✓)
40	632255	5	Kondensatoren 1000pF, keram. (102)	13	K 27, 29, 47, 50, 53.	(✓)
41	632263	32	Kondensatoren 100nF, keram. (104)	14	K 5, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 48, 51, 54.	(✓)
42	—	—	Hinweis:	—	Die Position K 6 bleibt frei.	()
43	630430 G	2	Stromschienen 22-fach	0	In die langen, schmalen Felder "GND" unterhalb von IC 1 bzw. IC 14 einlöten.	(✓)
44	—	—	Hinweis:	—	Es können auch längere Stromschienen verpackt sein, diese dann bitte auf die passende "Bein"-Zahl kürzen.	(✓)
45	630430 F	1	Stromschiene 20-fach	0	Feld "GND" unterhalb IC 8.	(✓)
46	630430 E	1	Stromschiene 14-fach	27	Feld "GND" rechts von IC 6.	(✓)
47	631307	4	Transistoren BC 307	9	Q 1, 2, 5, 6.	(✓)
48	631237	4	Transistoren BC 237	8	Q 7, 8, 9, 10.	(✓)
49	—	—	Hinweis:	—	Die Positionen Q 3 und Q 4 bleiben frei.	()
50	634201	10	Kondensatoren 1000 pF (= 1 nF)	15	C 26, 29, 32, 34, 37, 40, 41, 44, 69, 74.	(✓)
51	634203	5	Kondensatoren 2200 pF (= 2,2 nF)	15	C 21, 30, 31, 39, 43.	(✓)
52	634205	2	Kondensatoren 4700 pF (= 4,7 nF)	15	C 65, 70.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 2: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
53	634206	7	Kondensatoren 6800 pF (= 6,8 nF)	15	C 27, 33, 38, 42, 46, 47, 50.	(✓)
54	634208	1	Kondensator 0,015 uF (= 15 nF)	16	C 20.	(✓)
55	634209	11	Kondensatoren 0,022 uF (= 22 nF)	16	C 45, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58.	(✓)
56	634223	5	Kondensatoren 0,22 uF (= 220 nF)	17	C 59, 61, 63, 68, 73. <i>minimale Bohrung müsste mit gelocht werden, Größe nach R216 (0,8k) für alle Fälle</i>	(✓)
57	634218	15	Kondensatoren 0,47 uF (= 470 nF)	17	C 1, 2, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 23, 24, 35, 36, 66, 71.	(✓)
58	634221	1	Kondensator 1 uF	17	C 11.	(✓)
59	632131	10	Elkos 2,2 uF/16 V, stehend	18	C 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 22, 28. Hier ausnahmsweise Polung beliebig.	(✓)
60	—	—	Hinweis:	—	Die Position C 9 bleibt frei.	()
61	632131	7	Elkos 2,2 uF/16 V, stehend	18	E 6, 7, 12, 17, 19, 20, 21. — Bei allen Elkos die Polung beachten !	(✓)
62	632104	7	Elkos 10 uF/25 V, stehend	18	E 10, 11, 13, 18, 22, 23, 25.	(✓)
63	632133	8	Elkos 68 uF/6,3 V, stehend	18	E 1, 2, 3, 4, 8, 9, 24, 26.	(✓)
64	632109	1	Elko 100 uF/25 V, stehend	19	E 5.	(✓)
65	632130	3	Elkos 470 uF/16 V, liegend	18	E 14, 15, 16.	(✓)
66	65218 B	2	HF-Drosseln 100 uH	13	DR 1, 2.	(✓)
67	651015	1	Mikroschalter, 4 x Ein	9	S 1. Einbaulage beliebig.	(✓)
68	652094	1	Relais, 24 V, 2 x UM	27	Auf der Pos. "REL" einlöten.	(✓)
69	651145	2	Stiftleisten, 5-polig, stehend	9	PL 3, 5.	(✓)
70	651157	1	Stiftleiste, 7-polig, stehend	19	PL 7. Die hochstehende Kante (Verpolungsschutz) liegt näher am Platinenrand.	(✓)
71	—	—	Hinweis:	—	Die Positionen PL 1, PL 2 und PL 6 bleiben frei.	()
72	630101	6	Integr. Schaltkreise TL 084	30	IC 1, 18, 20, 24, 26, 35. Bei allen ICs Polung beachten !	(✓)
73	630128	5	Integr. Schaltkreise TL 082 (CA 082)	40	IC 2, 5, 6, 17, 19.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 2: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
74	630234	1	Integr. Schaltkreis LM 13700	40	IC 3.	(✓)
75	630808	2	Integr. Schaltkreise 3080	40	IC 7, 8.	(✓)
76	630413	1	Integr. Schaltkreis MF 10	40	IC 9.	(✓)
77	630347	4	Integr. Schaltkreise 4053	40	IC 10, 11, 12, 13.	(✓)
78	630108	1	Integr. Schaltkreis MM 5837	40	IC 14.	(✓)
79	630137	1	Integr. Schaltkreis WIC 7015	40	IC 15.	(✓)
80	630227	4	Integr. Schaltkreise 4046	32	IC 16, 29, 31, 33.	(✓)
81	630315	1	Integr. Schaltkreis 4504	32	IC 21.	(✓)
82	630396	2	Integr. Schaltkreise 74 HCT 273	26	IC 22, 23.	(✓)
83	630322	1	Integr. Schaltkreis DAC 1232	38	IC 25.	(✓)
84	630318	1	Integr. Schaltkreis 4051	26	IC 27.	(✓)
85	630351	3	Integr. Schaltkreise MN 3004 (TDA 2104)	32	IC 28, 30, 32.	()
86	630094	2	Integr. Schaltkreise SSM 2200	32	IC 34, 36.	(✓)
87	—	—	Hinweis:	—	IC 4 wird nicht bestückt.	()
88	—	—	Hinweis:	—	Die Platine ist nun entsprechend der Grundausbaustufe fertig bestückt, vorerst zur Seite legen.	()
89	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 3.	()

Sie auf MN 5004

1) Achtung — Wichtig

Die beiden näher am rechten Platinenrand liegenden Mikroschalter müssen auf "Open" (oder "OFF") stehen, die beiden anderen Schalter genau entgegengesetzt. (Zur Erläuterung: In dieser Schalterstellung ist ein dynamisches Rauschunterdrückungssystem wirksam. Beim Umschalten aller Schalter in die genau gegenüberliegende Stellung ist die Rauschunterdrückung abgeschaltet. Niemals dürfen alle Schalter die gleiche Stellung zeigen, stets nur benachbarte paarweise in entgegengesetzte Stellung bringen.)

Stück- und Arbeitsliste 3: Bestückung der Platine MM 1 – Masterprozessor

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51444	1	Platine MM 1	BP 2	Masterprozessor, Grundplatine für bis zu 6 SVS-Steckkarten, ca. 16,5 x 40 cm, Abb. 7 und 8.	(✓)
2	630228	8	IC-Steckfassungen 28-polig	11	IC 1 bis 6, 26, 31.	(✓)
3	630216	15	IC-Steckfassungen 16-polig	11	IC 8, 11, 12, 15, 20, 21, 22, 23, 25, 37, 39, 44, 45, 49, 50.	(✓)
4	630214	12	IC-Steckfassungen 14-polig	11	IC 9, 13, 14, 24, 34, 35, 40, 43, 46, 47, 48 und PL 4.	(✓)
5	630258	11	IC-Steckfassungen 20-polig	11	IC 10, 16, 17, 19, 27, 29, 30, 32, 33, 36, 38.	(✓)
6	630240	2	IC-Steckfassungen 40-polig	11	IC 18, 42.	(✓)
7	630208	1	IC-Steckfassung 8-polig	11	IC 28.	(✓)
8	630224	2	IC-Steckfassungen 24-polig	11	IC 7, 41.	(✓)
9	633324	8	Widerstände 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	5	R 1, 3, 5, 7, 10, 13, 17, 19.	(✓)
10	633326	4	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	6	R 2, 4, 8, 16.	(✓)
11	633322	4	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	5	R 6, 11, 12, 23.	(✓)
12	633313	1	Widerstand 100 Ohm (br-sw-br)	4	R 14.	(✓)
13	633319	2	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	R 9, 15.	(✓)
13 a	633317	1	Widerstand 470 Ohm (ge-vi-br)	4	R 20.	(✓)
14	633315	1	Widerstand 220 Ohm (rt-rt-br)	4	R 21.	(✓)
15	633355	1	Widerstand 1 MOhm (br-sw-gn)	7	R 22.	(✓)
16	—	—	Hinweis:	—	Pos. R 18 bleibt frei.	(✓)
17	62010	2	Dioden 1 N 4148	8	D 1, D 2. Polung !	(✓)
18	62017	1	Z-Diode 10 V	9	ZD 1. Polung !	(✓)
19	632256	4	Kondensatoren 15 pF, keram.	12	C 7, 8, 28, 29.	(✓)
20	632257	1	Kondensator 47 pF, keram.	12	C 22.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 3: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
21	632263	39	Kondensatoren 100nF, keram. (104)	14	C 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50.	(✓)
22	633208	1	Trimpoti 10 kOhm, liegend	8	P 1. Nach dem Einlöten den Poti-Schleifer in Mittelstellung drehen.	(✓)
23	630431	3	Stromschienen, 2-polig, 18 "Beine"	27	In die 3 Felder "GND/+ 5 V" einlöten.	(✓)
24	630430 A	1	Stromschiene, 1-polig, 26 "Beine"	0	Am unteren Platinenrand in Feld "GND" einlöten.	(✓)
25	633023	1	Widerstands-Array 8 x 4,7 kOhm	12	RA 2. Polung (Punktmarkierung) beachten !	(✓)
26	633024	1	Widerstands-Array 4 x 470 Ohm	12	RA 3. Polung beliebig.	(✓)
27	—	—	Hinweis:	—	Die Position "RA 1" bleibt frei.	(✓)
28	632131	1	Elko 2,2 uF/16 V, stehend	18	C 15. Polung !	(✓)
29	632104	4	Elkos 10 uF/25 V, stehend	18	C 16, 18, 19, 21. Polung !	(✓)
30	632109	1	Elko 100 uF/25 V, stehend	19	C 17.	(✓)
31	631237	1	Transistor BC 237	8	Q 1.	(✓)
32	642517	2	Lötstifte	24	Bei "WR. PR." (neben IC 2) einlöten.	(✓)
33	651226	1	Stiftleiste 50-polig, stehend	10	PL 1. Die Aussparung am Kunststoffgehäuse- rand muß in Richtung IC 1 zeigen.	(✓)
34	630402	1	Quarz 8 MHZ	8	XT 1.	(✓)
35	630405	1	Quarz 12 MHZ	14	XT 2.	(✓)
36	651140	1	Stiftleiste 10-polig, stehend	27	PL 2. Die offene Seite des Gehäuses zeigt in Richtung Platinenmitte.	(✓)
37	651157	1	Stiftleiste 7-polig	19	PL 3. Die hochstehende Kunststoffkante muß näher am Platinenrand liegen.	(✓)
38	651145	1	Stiftleiste 5-polig, stehend	9	PL 24.	(✓)
39	651136	1	Einzelstiftkontakt	25	Bei "GND" (neben PL 2) einlöten. Das kurze Ende — vom Wulst her gesehen — steckt in der Platine.	(✓)

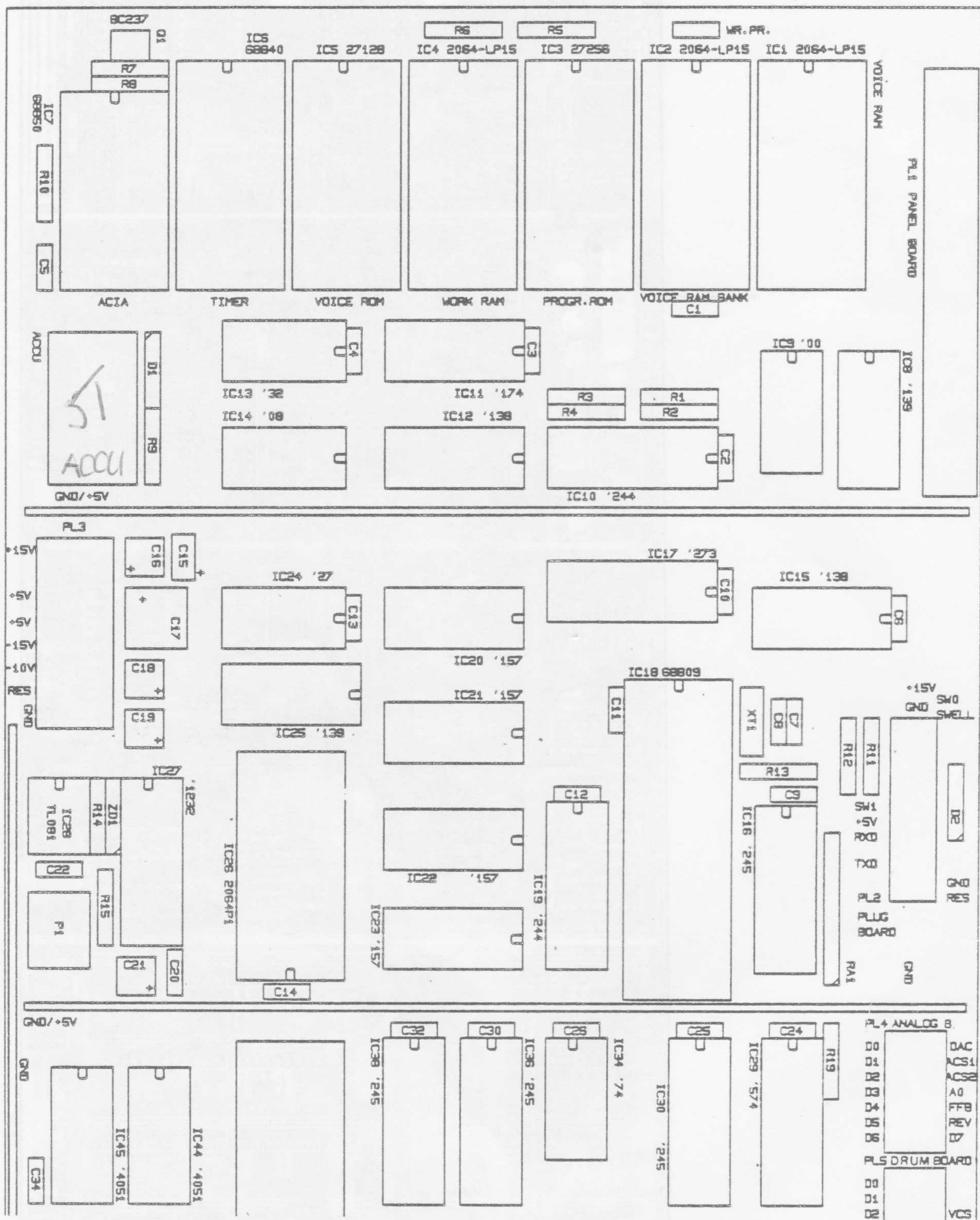
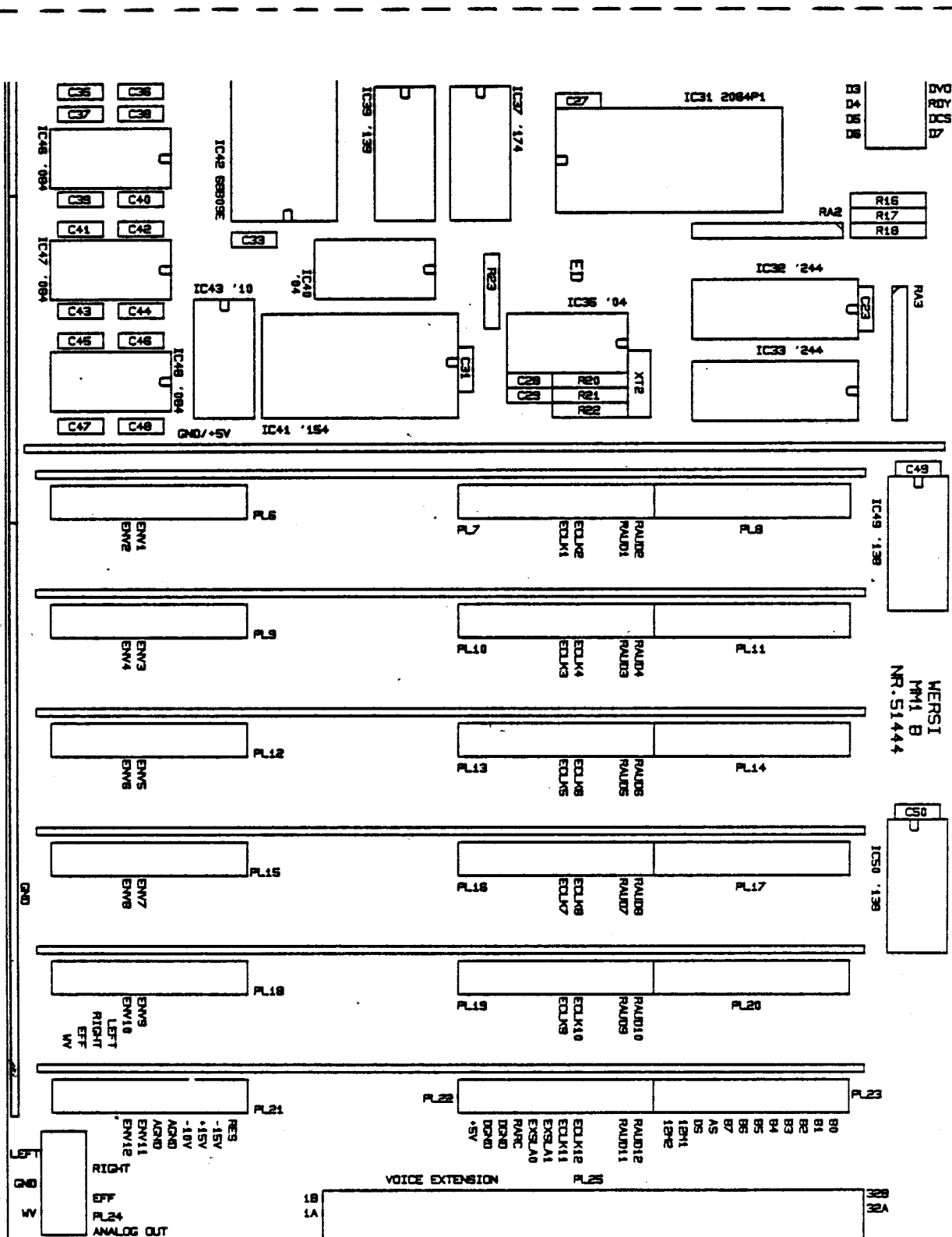


Abb. 8: Positionsdruck MM 1



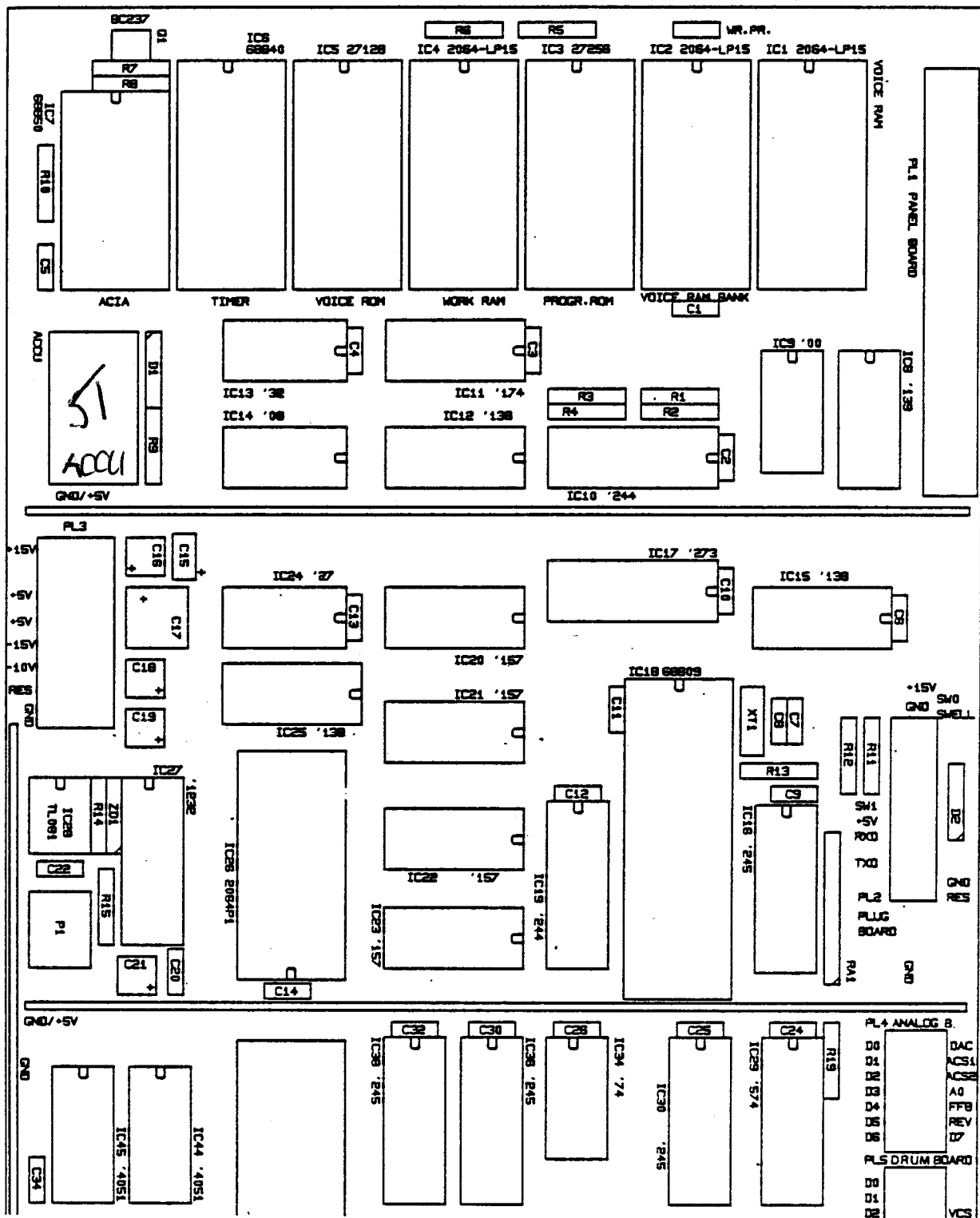


Abb. 8: Positionsdruck MM 1

Stück- und Arbeitsliste 3: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
40	651227	18	Buchsenleisten, 12-polig	34	PL 6 bis PL 23. ACHTUNG – WICHTIG: Diese Buchsenleisten müssen von der A-Seite her - vgl. Abb. 9 - eingesetzt und auf der B-Seite gelötet werden. Dabei müssen die einzelnen Buchsen über den großen Bohrungen der Platine liegen, so daß später hier die Steckkarten SL - M 2 (= Sound-Voice-System) durch die Platine MM 1 hindurch in die Buchsenleisten eingesteckt werden können.	(✓)
41	651265	1	Buchsenleiste, 64-polig	27	PL 25. ACHTUNG , auch diese wird von der A-Seite her eingesetzt und auf der B-Seite gelötet. Die beiden Befestigungsbohrungen an den schmalen Seiten der Buchsenleiste müssen näher zum Platinenrand hin liegen (sie decken sich nicht mit den in der Nähe liegenden Bohrungen in der Platine).	(✓)
42	—	—	Hinweis:	—	Die Position PL 5 bleibt frei.	(✓)
43	57204	1	Akku 2,4 Volt	27	Auf Pos. "ACCU" einlöten. Vorsicht: Ab jetzt besteht die Gefahr der Akku-Entladung, wenn die Platine auf metallische Unterlagen gelegt wird.	(✓)
44	—	—	Hinweise zu den ICs	—	Beim folgenden Einstecken der Integrierten Schaltkreise stets die richtige Polung beachten ! Auch keine "Beine" umknicken oder neben die Fassung stecken ! Statt der Typen 74 HCT ... können auch 74 LS ... geliefert werden.	(✓)
45	630333	3	Integr. Schaltkreise SRM 2064 (HM 6264 - 15)	36	IC 1, 2, 4.	(✓)
46	630369 W	1	Integr. Schaltkreis 27256 (System-Programm, der Buchstabe am Ende der Art.-Nr. gibt die gerade aktuelle Software-Version an, die sich von Zeit zu Zeit ändern kann)	36	IC 3.	(✓) 4.12.76 G.H.
47	630813 N	1	Integr. Schaltkreis 27128 (Voice-Programm, auch hier kann sich der Endbuchstabe ändern)	36	IC 5.	(✓)

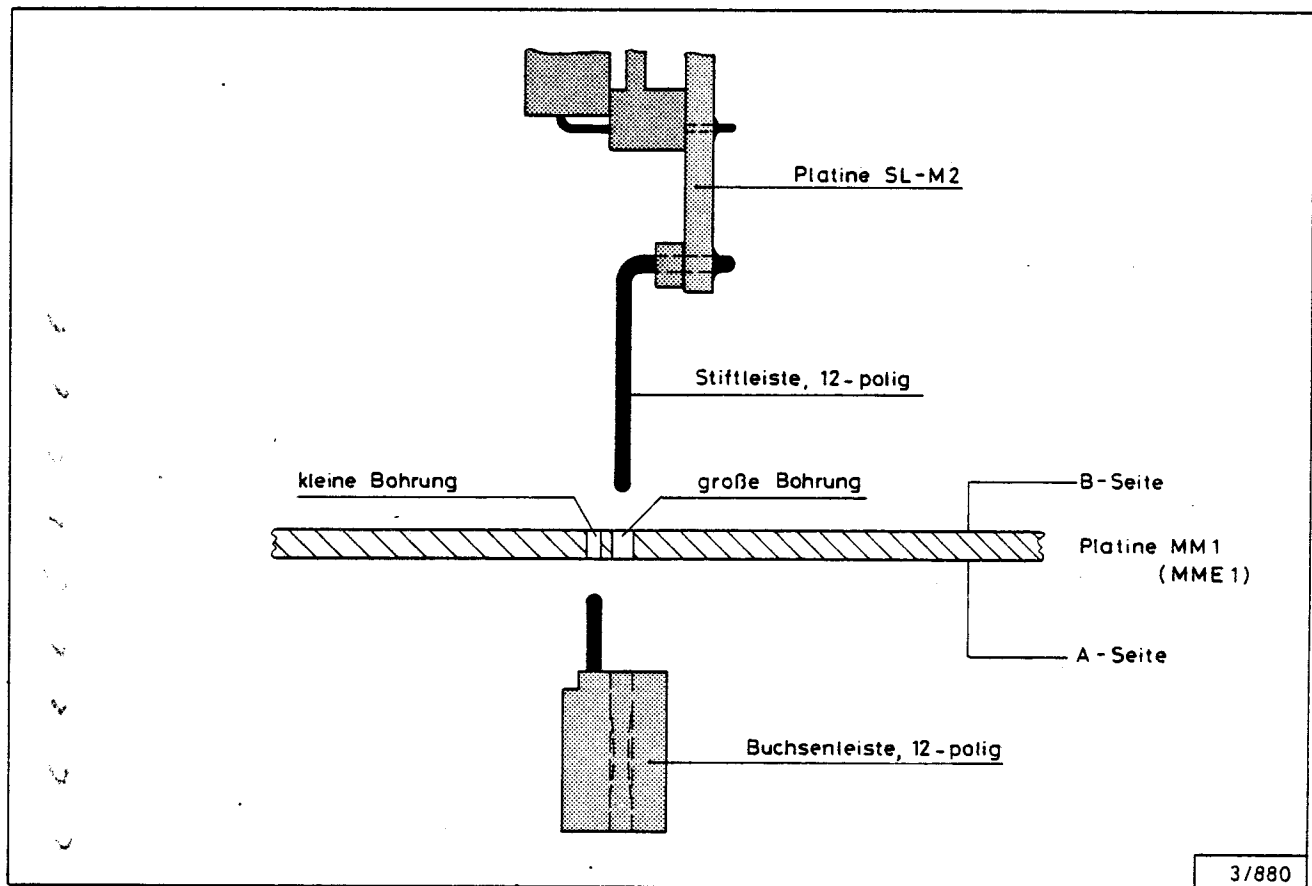


Abb. 9: Einbau der 12-poligen Buchsenleisten

Stück- und Arbeitsliste 3: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
48	630334	1	Integr. Schaltkreis 68 B 40	36	IC 6.	(✓)
49	630350	1	Integr. Schaltkreis 68 B 50	36	IC 7.	(✓)
50	630399	3	Integr. Schaltkreise 74 HCT 139	36	IC 8, 25, 39.	(✓)
51	630391	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 00	22	IC 9.	(✓)
52	630395	4	Integr. Schaltkreise 74 HCT 244	26	IC 10, 19, 32, 33.	(✓)
53	630394	2	Integr. Schaltkreise 74 HCT 174	26	IC 11, 37.	(✓)
54	630392	4	Integr. Schaltkreise 74 HCT 138	37	IC 12, 15, 49, 50.	(✓)
55	630406	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 32	37	IC 13.	(✓)
56	630408	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 08	37	IC 14.	(✓)
57	630398	4	Integr. Schaltkreise 74 HCT 245	37	IC 16, 30, 36, 38.	(✓)
58	630396	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 273	26	IC 17.	(✓)
59	630300	1	Integr. Schaltkreis 68 B 09	37	IC 18. (Nicht mit IC 42 verwechseln !)	(✓)
60	630407	4	Integr. Schaltkreise 74 HCT 157	38	IC 20, 21, 22, 23.	(✓)
61	630411	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 27	38	IC 24.	(✓)
62	630390	2	Integr. Schaltkreise HM 6264-10 (SRM 2064-10)	38	IC 26, 31.	(✓)
63	630322	1	Integr. Schaltkreis DAC 1232	38	IC 27.	(✓)
64	630106	1	Integr. Schaltkreis TL 081	38	IC 28.	(✓)
65	630409	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 574	22	IC 29.	(✓)
66	630397	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 74	30	IC 34.	(✓)
67	630291	2	Integr. Schaltkreise 74 HCU 04	38	IC 35, 40.	(✓)
68	630314	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 154	38	IC 41.	(✓)
69	630352	1	Integr. Schaltkreis 68 B 09 E	30	IC 42. (Nicht mit IC 18 verwechseln !)	(✓)
70	630410	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 10	30	IC 43.	(✓)
71	630318	2	Integr. Schaltkreise (1) 4051	26	IC 44, 45.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 3: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
72	630359	3	Integr. Schaltkreise MC 34004 A (TL 084 AC oder BC)	32	IC 46, 47, 48.	(✓)
73	631550	3	Abstandsbolzen 40 mm	27	In die drei Bohrungen (3,5 mm Ø) zwischen den SVS-Steckplätzen einsetzen und mit M 3-Mutter festziehen. (Später werden hieran die SVS-Steckkarten gegen Herausfallen gesichert.)	(✓)
74	652422	3	Muttern M 3	1	Zu Pos. 73, liegen auf der A-Seite.	(✓)
75	632263	1	Kondensator 100 nF, keram. (104)	14	Zusatzkondensator. Nach Abb. 10 von der Bohrung zwischen R 11 und R 12 (beide 2,2 kOhm, rt-rt-rt) zur schräg links oberhalb von R 11 liegenden Bohrung (= GND) legen und festlöten.	(✓)
76	—	—	Hinweis:	—	Die Platine MM 1 ist nun fertig bestückt, vorerst zur Seite legen.	(✓)
77	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 4.	(✓)

9.12.86

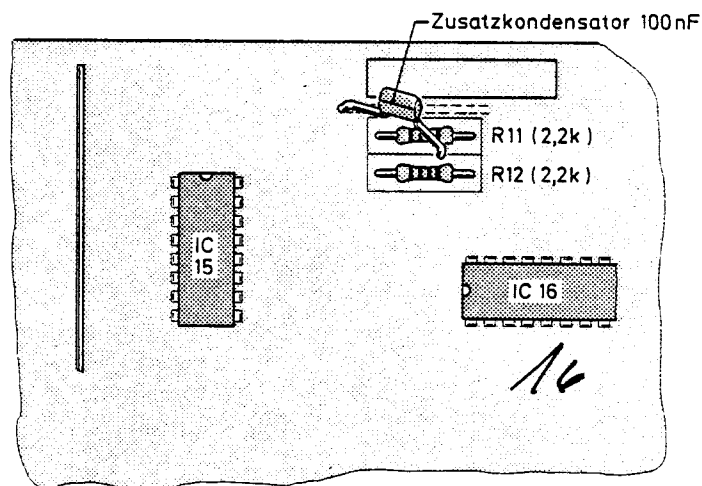


Abb. 10: Zusatzkondensator auf der Platine MM 1

Stück- und Arbeitsliste 4: Bestückung der Platine CB 320

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack.-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	514410	1	Platine CB 320	BP 2	Anschlußplatine für alle Ein- und Ausgänge (außer Netz), ca. 6 x 31 cm, Abb. 12 und 13.	(✓)
2	633313	5	Widerstände 100 Ohm (br-sw-br)	4	R 1, 5, 19, 37, 38.	(✓)
3	633335	2	Widerstände 100 kOhm (br-sw-ge)	7	R 2, 6.	(✓)
4	633333	5	Widerstände 47 kOhm (ge-vi-or)	6	R 7, 8, 13, 15, 31.	(✓)
5	633334	2	Widerstände 68 kOhm (bl-or-or)	6	R 9, 16.	(✓)
6	633336	1	Widerstand 47 Ohm (ge-vi-sw)	3	R 10.	(✓)
7	633317	1	Widerstand 470 Ohm (ge-vi-br)	4	R 11.	(✓)
8	633326	8	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	6	R 12, 14, 25, 27, 28, 32, 33, 34.	(✓)
9	633322	1	Widerstand 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	5	R 17.	(✓)
10	633319	5	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	R 18, 20, 35, 36, 39.	(✓)
11	633315	4	Widerstände 220 Ohm (rt-rt-br)	4	R 21, 22, 24, 26.	(✓)
12	633325	1	Widerstand 6,8 kOhm (bl-gr-rt)	5	R 23.	(✓)
13	633373	1	Widerstand 330 Ohm (or-or-br) (1/2 Watt)	13	R 29.	(✓)
14	633332	1	Widerstand 33 kOhm (or-or-or)	6	R 30.	(✓)
15	-	4	Drahtbrücken (Abfalldrähte von Widerständen)	-	Ju 1, 2, 3 und 4.	(✓)
16	62010	4	Dioden 1 N 4148	8	D 1, 2, 3, 4. Polung!	(✓)
17	630208	4	IC-Steckfassungen 8-polig	11	Für IC 1, 2, 3, 5.	(✓)
18	630214	1	IC-Steckfassung 14-polig	11	Für IC 4.	(✓)
19	65218 B	13	HF-Drosseln, 100 uH	13	L 1 bis L 13. (Diese Drosseln können ähnlich aussehen wie 100 Ohm-Widerstände. Bitte nicht verwechseln !)	(✓)
20	633305	2	Widerstände 100 Ohm, 2 Watt	13	R 3, 4.	(✓)
21	651174	1	Winkelstiftleiste 5-polig	25	Plug 10.	(✓)
22	651170	1	Winkelstiftleiste 10-polig	25	Plug 11.	(✓)

2.12.86

3.11.86

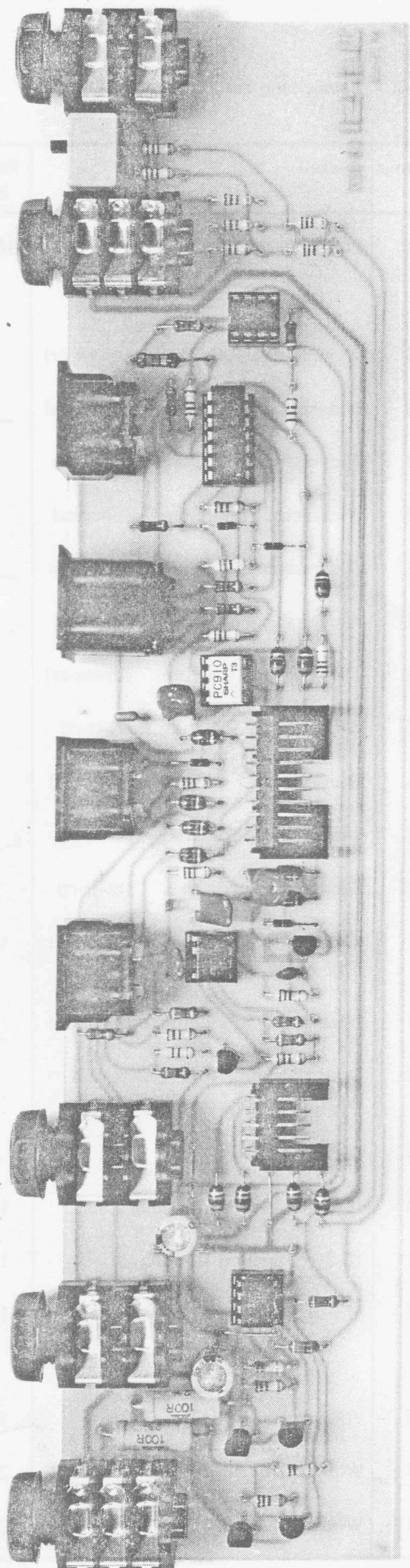


Abb. 11: Fertig bestückte Platine CB 320

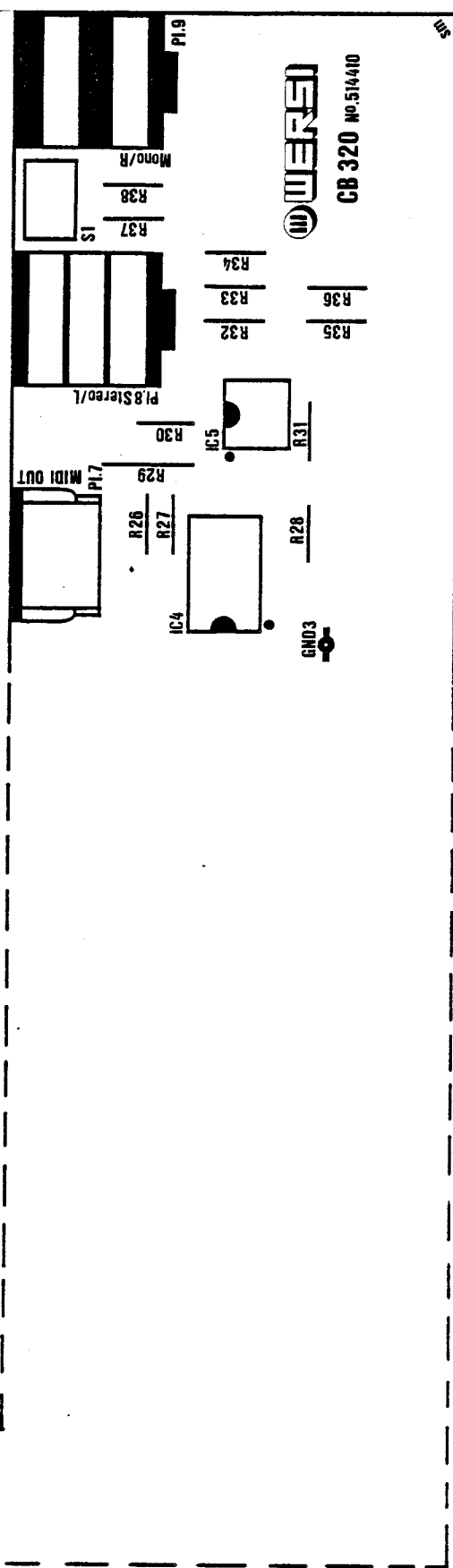
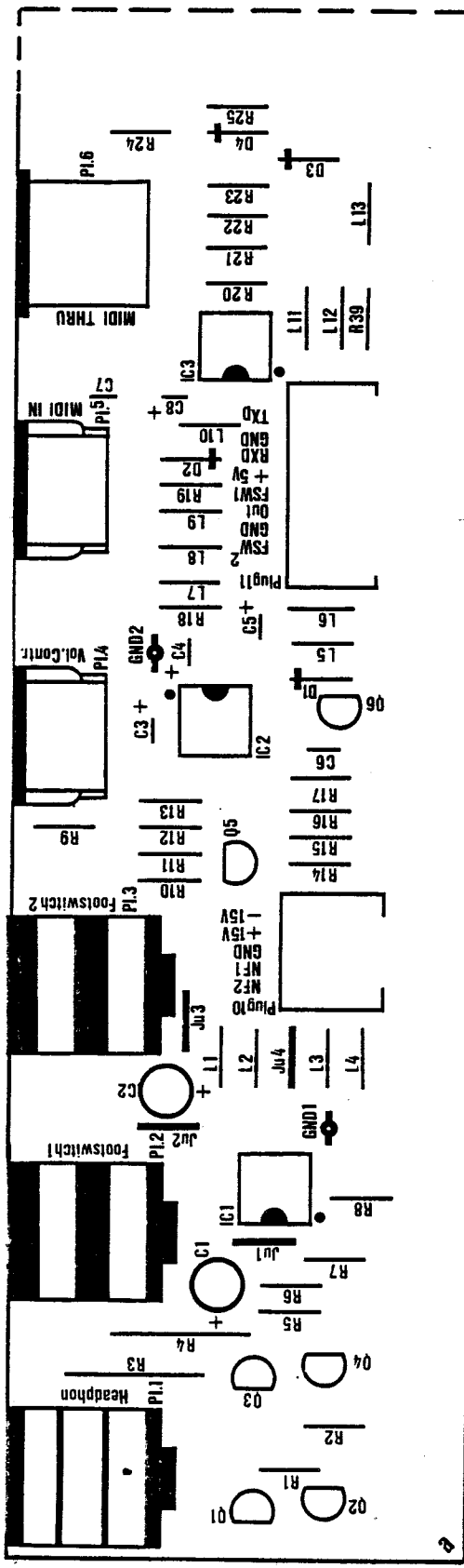


Abb. 12: Positionsdruck CB 320

Stück- und Arbeitsliste 4: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
23	642517	3	Lötstifte	24	Einlöten bei GND 1, GND 2 und GND 3.	(✓)
24	631237	4	Transistoren BC 237	8	Q 1, 3, 5, 6.	(✓)
25	631307	2	Transistoren BC 307	9	Q 2, 4.	(✓)
26	632107	2	Elkos 47 uF/25 V, stehend	19	C 1, 2. Polung !	(✓)
27	632131	2	Elkos 2,2 uF/16 V, stehend	18	C 3, 4. Polung !	(✓)
28	632133	2	Elkos 68 uF/6,3 V, stehend	18	C 5, 8. Polung !	(✓)
29	632259	1	Kondensator 220 pF, keram. (221)	12	C 6.	(✓)
30	632263	1	Kondensator 100 nF, keram. (0µ1, 104)	14	C 7.	(✓)
31	640068	1	Schiebeschalter	14	S 1.	(✓)
32	651007	2	Klinkenbuchsen, stereo	28	PL 1, 8. Fest auf die Platine drücken.	(✓)
33	651004	3	Klinkenbuchsen, mono	28	PL 2, 3, 9.	(✓)
34	651105	3	DIN-Buchsen, 5-polig	28	PL 4, 5, 7.	(✓)
35	651142	1	DIN-Buchse, 7-polig	28	PL 6.	(✓)
36	630128	1	Integr. Schaltkreis TL 082 (CA 082)	40	IC 1. Polung !	(✓)
37	630106	2	Integr. Schaltkreise TL 081	38	IC 2, 5. Polung !	(✓)
38	630327	1	Integr. Schaltkreis PC 910 (TLP 552) (Optokoppler)	32	IC 3. Polung !	(✓)
39	630291	1	Integr. Schaltkreis 74 HCU 04	38	IC 4. Polung !	(✓)
40	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 5.	()

Stück- und Arbeitsliste 5: Bestückung der Platine MEC 1 – Cartridge-Aufnahme

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	514090	1	Platine MEC 1	23	Ca. 5 x 7 cm, Abb. 13 und 14.	(✓)
2	651272	1	Federleiste, 34-polig, stehend	23	Von der B-Seite her einsetzen und auf der A-Seite löten.	(✓)
3	—	—	—	—	Damit ist die Bestückung der Platine MEC 1 bereits beendet, vorerst zur Seite legen.	()
4	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 6.	()

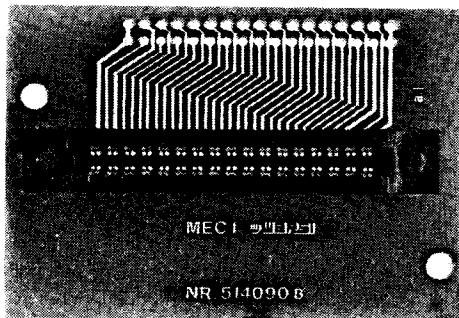


Abb. 13: Fertig bestückte Platine MEC 1

Stück- und Arbeitsliste 6: Bestückung der Platine ME 1 – Bedienfeld

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51489	1	Platine ME 1	BP 2	Ca. 12 x 40 cm, Bedienfeld, Abb. 14 und 15.	(✓)
2	633314	67	Widerstände 150 Ohm (br-gn-br)	4	R 1 bis 65, 67, 68.	(✓)
3	633446	7	Widerstände 22 kOhm (rt-rt-or)	6	R 66, 77, 78, 84, 87, 89, 93.	(✓)
4	633326	5	Widerstände 10 kOhm (br-sw-or)	6	R 69, 80, 81, 88, 94.	(✓)
5	633321	3	Widerstände 1,5 kOhm (br-gn-rt)	5	R 70, 79, 95.	(✓)
6	633323	3	Widerstände 3,3 kOhm (or-or-rt)	5	R 71, 86, 97.	(✓)
7	633325	7	Widerstände 6,8 kOhm (bl-gr-rt)	5	R 72, 73, 76, 83, 85, 90, 92.	(✓)
8	633319	4	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	R 74, 75, 82, 96.	(✓)
9	633335	1	Widerstand 100 kOhm (br-sw-ge)	7	R 98.	(✓)
10	—	—	Hinweis:	—	Die Position R 91 wird nicht bestückt.	()
11	62010	6	Diöden 1 N 4148	8	D 1 bis D 6. Polung !	(✓)
12	630240	1	IC-Steckfassung 40-polig	11	Für IC 1.	(✓)
13	630214	10	IC-Steckfassungen 14-polig	11	Für IC 2, 3, 9, 12, 13 , 14, 15, 16, 17, 18	(✓) <i>5 IC 14-polig fehlen ok</i>
14	630258	3	IC-Steckfassungen 20-polig	11	Für IC 4, 6, 7	(✓) <i>3 IC 20-polig fehlen ok</i>
15	630216	4	IC-Steckfassungen 16-polig	11	Für IC 5, 8, 10, 11	(✓)
16	633022	4	Widerstands-Arrays 8 x 220 kOhm (224)	14	RA 1, 2, 3, 4. Polung !	(✓)
17	633026	1	Widerstands-Array 8 x 1 kOhm (102)	14	RA 5. Polung !	(✓)
18	632263	15	Kondensatoren 100 nF, keram. (104)	14	C 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25.	(✓)
19	632258	2	Kondensatoren 100 pF, keram. (101)	12	C 17, 18.	(✓)
20	632259	3	Kondensatoren 220 pF, keram. (221)	12	C 2, 3, 13.	(✓)
21	632250	1	Kondensator 4,7 nF, keram. (472)	13	C 14.	(✓)
22	632129	3	Elkos 10 uF/40 V, liegend	18	C 1, 6, 15. Polung !	(✓)

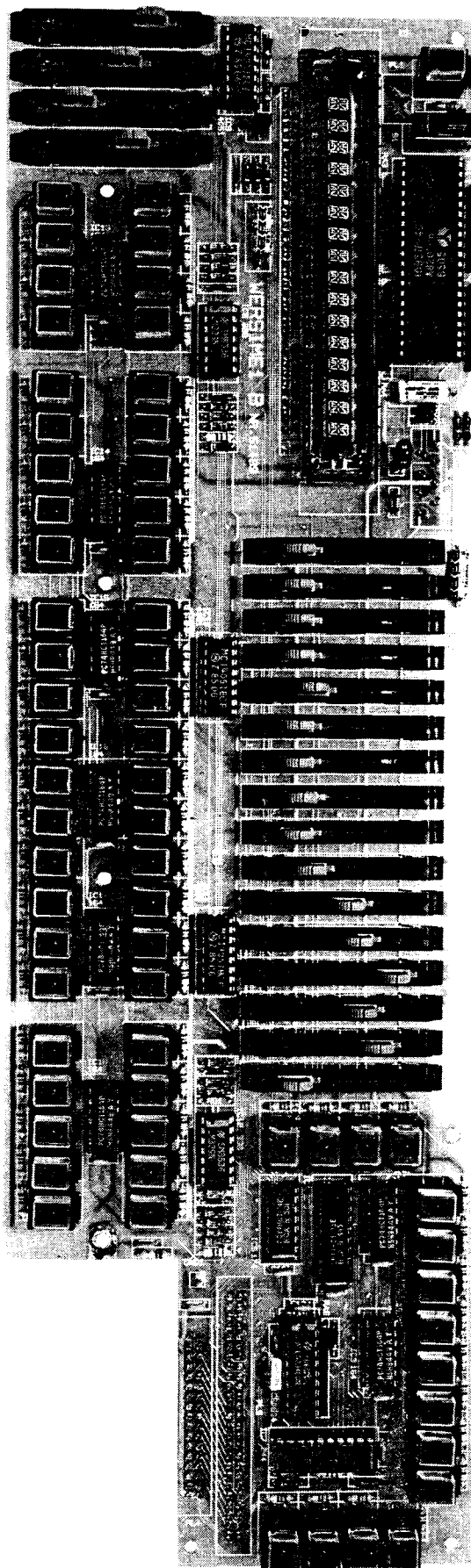


Abb. 14: Fertig bestückte Platine ME 1

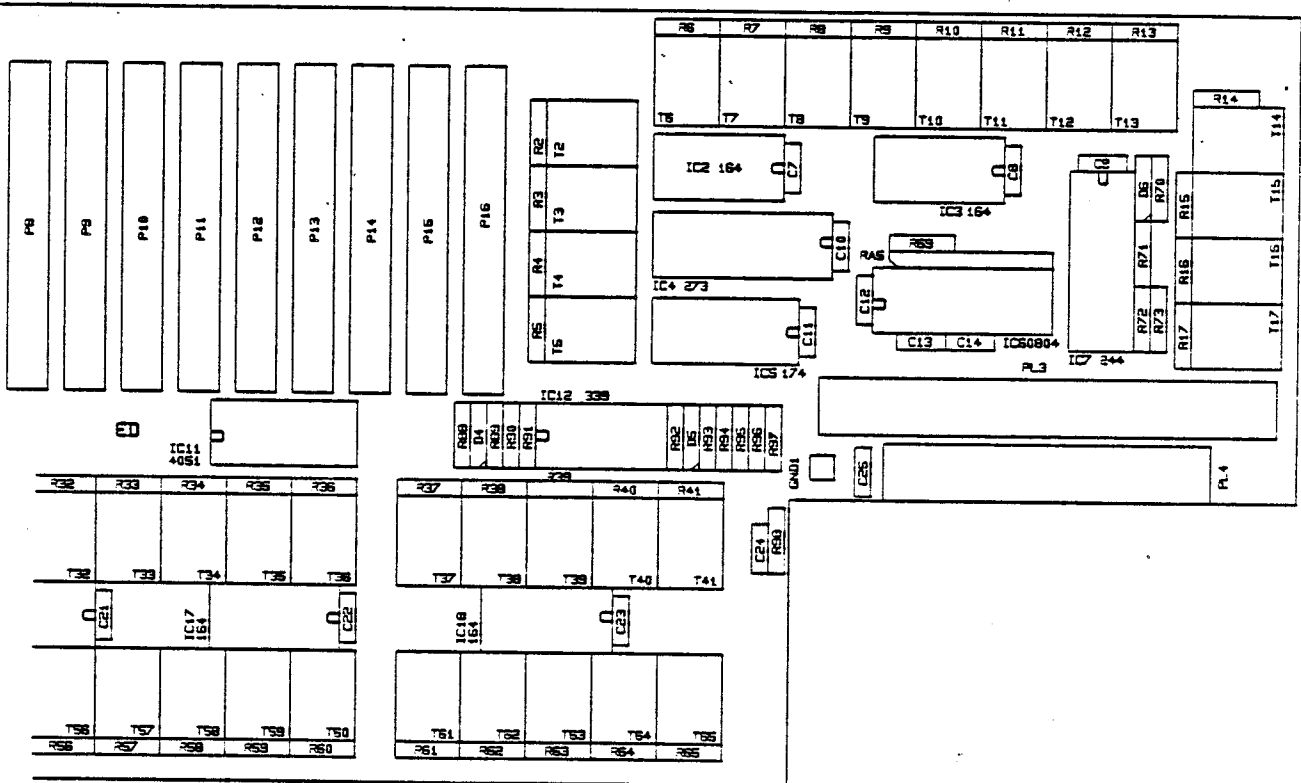
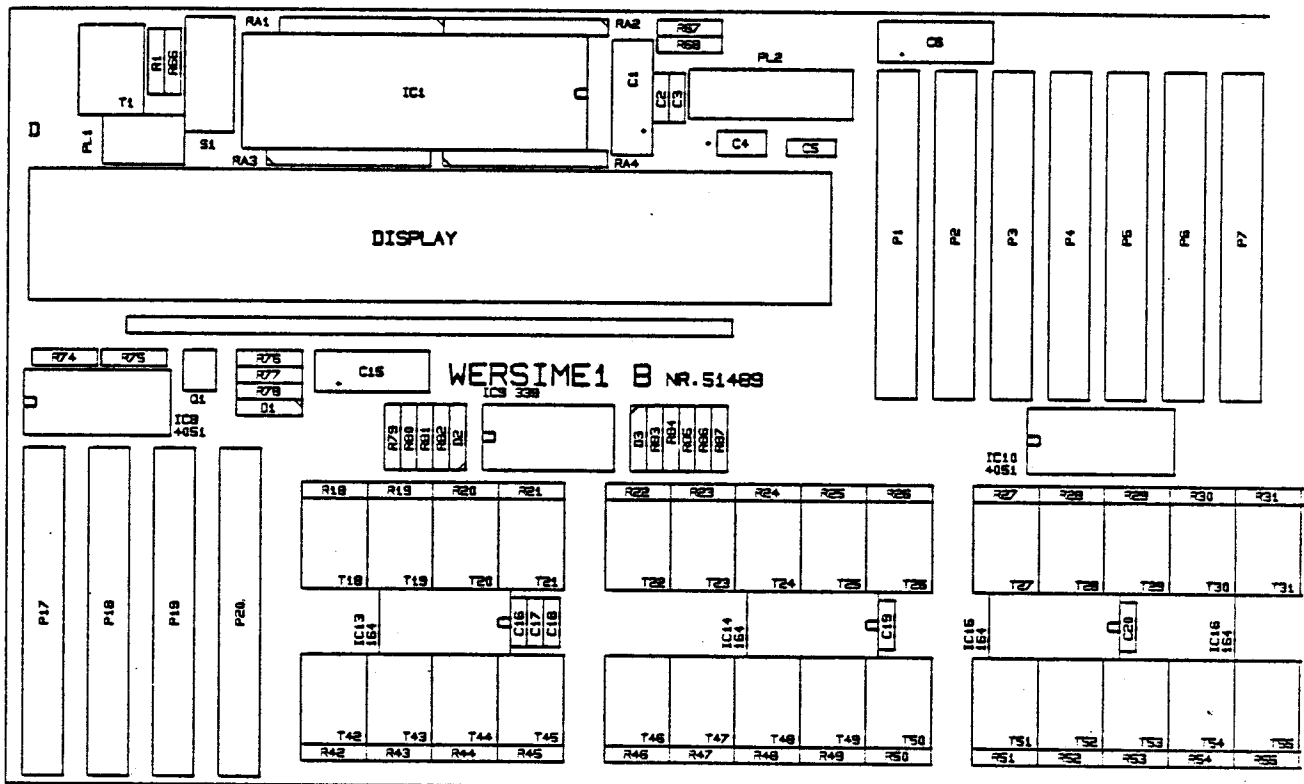


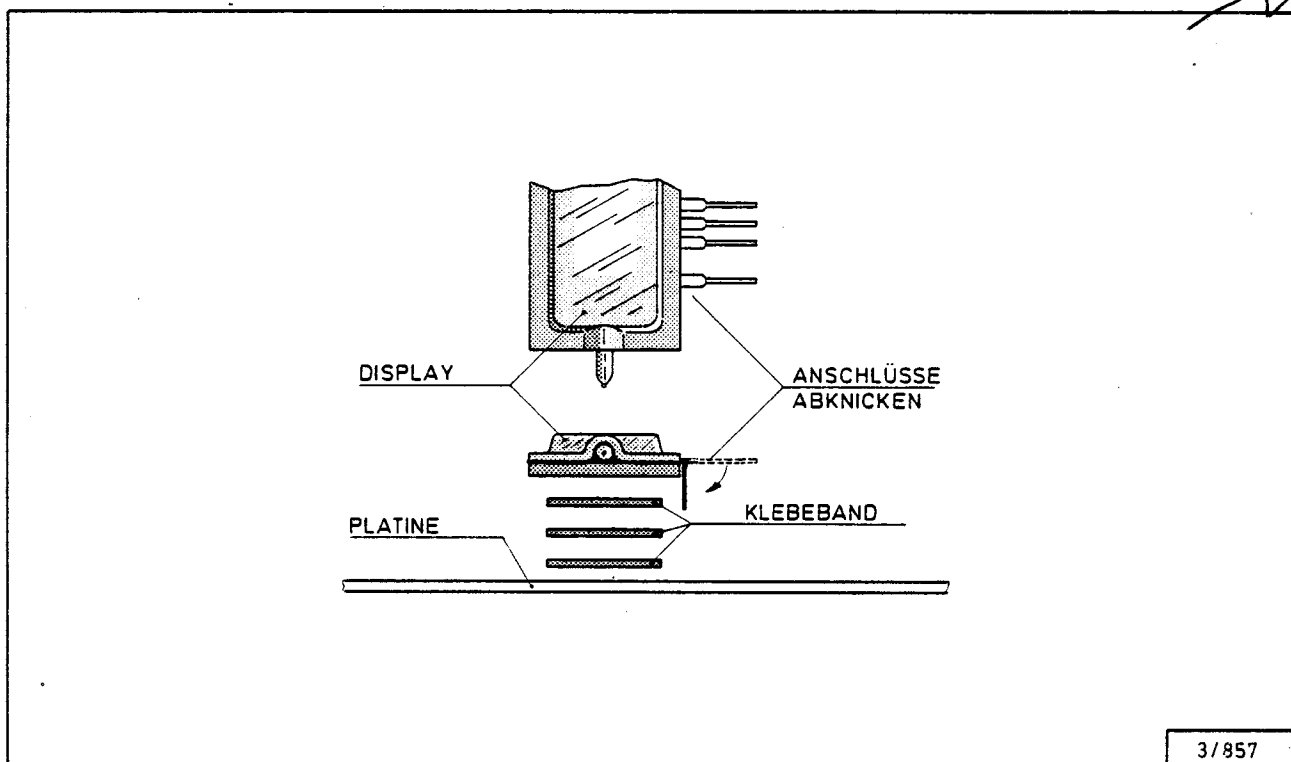
Abb. 15: Positionsdruck ME 1

Stück- und Arbeitsliste 6: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
23	632133	1	Elko 68 μ F/63 V <i>ich habe 6V4 einplötten</i>	18	C 4. Polung ! – Diesen Elko leicht seitlich umlegen, sonst stößt er später an die Frontblende.	(✓)
24	631307	1	Transistor BC 307 B	9	Q 1.	(✓)
25	633136	20	Schieberegler 4,7 kOhm	25	P 1 bis P 20. Fest auf der Platine sitzend einlöten.	(✓)
26	640064	1	Schiebeschalter	25	S 1.	(✓)
27	630095	1	Display, 16-stellig (Anzeigeeinheit)	22	Anschlüsse nach Abb. 16 unmittelbar am Glaskörper abwinkeln.	(✓)
28	652862	2	Klebebänder, 2-seitig	22	<i>Vier</i> Drei Streifen von je ca. 11 cm abschneiden und übereinanderliegend auf die Display-Unterseite kleben. Display einlöten.	(✓)
29	630378	1	Integr. Schaltkreis R 10937	26	IC 1. – Bei allen ICs Typ und Polung beachten, keine "Beine" abknicken.	(✓)
30	630393	8	Integr. Schaltkreise 74 HCT 164	26	IC 2, 3, 13, 14, 15, 16, 17, 18.	(✓)
31	630396	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 273	26	IC 4. <i>Vorsicht! IC - Sochel falsch herum!</i>	(✓)
32	630394	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 174	26	IC 5.	(✓)
33	630235	1	Integr. Schaltkreis ADC 0804	26	IC 6.	(✓)
34	630395	1	Integr. Schaltkreis 74 HCT 244	26	IC 7.	(✓)
35	630318	3	Integr. Schaltkreise 4051	26	IC 8, 10, 11.	(✓)
36	630355	2	Integr. Schaltkreise LM 339	20	IC 9, 12.	(✓)
37	640120	65	Taster mit roter LED	29	T 1 bis T 65. Fest auf der Platine sitzend einlöten.	(✓)
38	—	—	Hinweis:	—	Die folgenden Teile Pos. 39 bis 43 werden auf der Rückseite der Platine (= Seite ME 1 A) bestückt und auf der B-Seite gelötet.	()
39	651168	1	Stiftleiste 3-polig, stehend	25	PL 1.	(✓)
40	651148	1	Stiftleiste 8-polig, stehend	25	PL 2. Offene Seite Richtung Platinenmitte.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 6: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
41	651226	1	Stiftleiste 50-polig, stehend	10	PL 3. Seitliche Aussparung am Kunststoffgehäuse Richtung naher Platinenrand.	(✓)
42	651136	1	Einzelstiftkontakt	25	GND 1 (neben der 50-poligen Stiftleiste). Das kurze Ende – vom Wulst her gesehen – steckt in der Platine.	(✓)
43	651032	65	Schalterkappen, transparent	29	Auf alle Taster aufdrücken.	(✓)
44	K 0330	2	Flachkabel 17-adrig, je ca. 33 mm lang	25	An beiden Flachkabeln ggf. die bereits eingeritzte Isolierung an <i>einem</i> Ende abziehen, die blanken Drahtenden im Feld PL 4 (neben der 50-poligen Stiftleiste) von der A-Seite her senkrecht stehend in die Platine stecken und auf der B-Seite löten.	(✓)
45	–	–	–	–	Die Platine ist jetzt einbaufertig, vorerst zur Seite legen.	(✓)
46	–	–	–	–	Weiter mit Stückliste 7.	()



3/857

Abb. 16: Einbau des Displays in die Platine ME 1

Hinweise zu den Sound-Voice-Systemen

Ein Sound-Voice-System – kurz SVS – des Expanders EX 20 ist eine 5 x 16 cm kleine Steckkarte, die, eingesteckt in die dazugehörige Grundplatine MM 1, gleichzeitig zwei Voices (Stimmen) erzeugen kann. (Diese Voices können auch Komponenten einunddesselben Tones sein.)

Tonhöhe, Lautstärkeverlauf, Klangfarbe, Frequenzverlauf werden vom Prozessorsystem nach Abfrage von Tastatur, Schaltern und Reglern dem SVS vorgegeben, dieses erzeugt daraufhin die "fertigen" Töne.

Für ein "fortgeschrittenes" Spielen sind zwei Stimmen natürlich zu wenig, deshalb kann der EX 20 mit bis zu 10 SVS also mit bis zu 20 Stimmen ausgestattet werden.

Im Basispaket werden neben der Grundplatine MM 1, welche bis zu 6 SVS-Steckkarten aufnehmen kann, 2 SVS standardmäßig mitgeliefert. Wer darüberhinaus 4 weitere SVS anschafft, nutzt die Grundplatine MM 1 mit nun insgesamt 6 SVS, also mit 12 Stimmen voll aus. Das heißt nicht unbedingt, daß gleichzeitig 12 verschiedene Töne erklingen können, da – je nach gewählter Klangfarbe – bis zu 4 Stimmen für einen Ton "verbraucht" werden können.

Um einen in der Praxis kaum mehr erschöpfbaren Stimmenvorrat bereitzustellen, kann der EX 20 nochmals um bis zu 4 SVS (= 8 Stimmen) erweitert werden. Dies erfordert jedoch die Erweiterungsgrundplatine (MME 1), welche die zusätzlichen SVS aufnimmt. In dieser Ausstattung verfügt der EX 20 über die maximale Zahl von $6 + 4 = 10$ SVS, also $12 + 8 = 20$ Stimmen.

Stück- und Arbeitsliste 7: Bestückung der Platine(n) SL - M 2 – Sound-Voice-System
(Material im Bausatz D 201172)

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51173	1	Platine SL - M 2	1	Sound-Voice-System SVS, erzeugt 2 Stimmen, Steckkarte mit 4,5 x 14 cm, Abb. 17 und 18. Das Grundpaket enthält 2 SVS, die Grundplatine MM 1 kann bis zu 6 SVS aufnehmen. Bei Anschaffung der Erweiterungsplatine MME können nochmals 4 SVS, maximal also 10 SVS (= 20 Stimmen) eingebaut werden. Jede SVS-Platine wird gleich bestückt . Wir empfehlen, die SVS-Platinen immer <i>nacheinander</i> zu bestücken. Die Mengenangaben in dieser Stückliste beziehen sich auf <i>eine</i> Platine.	(✓)
2	642610	1	Lötzinn (ca. 2 m)	2	—	(✓)
3	630216	3	IC-Steckfassungen 16-polig	2	Für IC 1, 2, 3.	(✓)
4	630214	3	IC-Steckfassungen 14-polig	2	Für IC 4, 5, 7.	(✓)
5	630258	2	IC-Steckfassungen 20-polig	2	Für IC 6, 8.	(✓)
6	630240	2	IC-Steckfassungen 40-polig	2	Für IC 9, 10.	(✓)
7	651253	3	Winkelstiftleisten 12-polig	2	PL 1, PL 2, PL 3. Die kurzen Stiftenden in die Platine stecken, bis der Kunststoffstreifen fest aufliegt. (Später stecken die Stiftleisten in entsprechenden Buchsenleisten der Grundplatine MM 1.)	(✓)
8	632258	2	Kondensatoren 100 pF, keram. (auch beschriftet mit 101)	3	Positionen A. (Aus Platzgründen mußte auf der Platine SL - M 2 auf die übliche Bezeichnung "C 1" usw. verzichtet werden.)	(✓)
9	634201	2	Kondensatoren 1000 pF (= 1 nF)	4	Positionen B.	(✓)
10	634205	2	Kondensatoren 4700 pF (= 4,7 nF)	4	Positionen C.	(✓)
11	634212	2	Kondensatoren 47 nF (= 0,047 uF)	3	Positionen D.	(✓)
12	632263	4	Kondensatoren 100 nF, keram. (auch beschriftet mit "0 u 1" oder "104")	3	Positionen E.	(✓)
13	633324	8	Widerstände 4,7 kOhm (ge-vi-rt)	5	Positionen 2. Alle Widerstände stehend einlöten.	(✓)

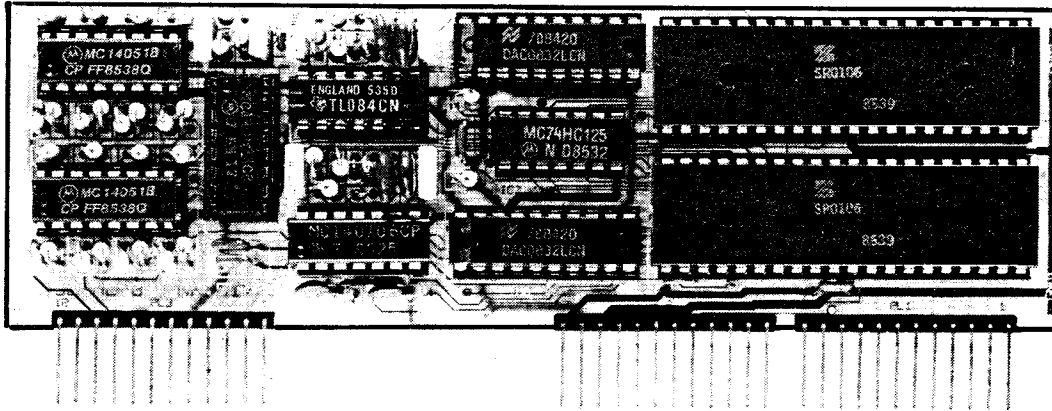


Abb. 17: Fertig bestückte Steckkarte SL - M 2 (SVS-System)

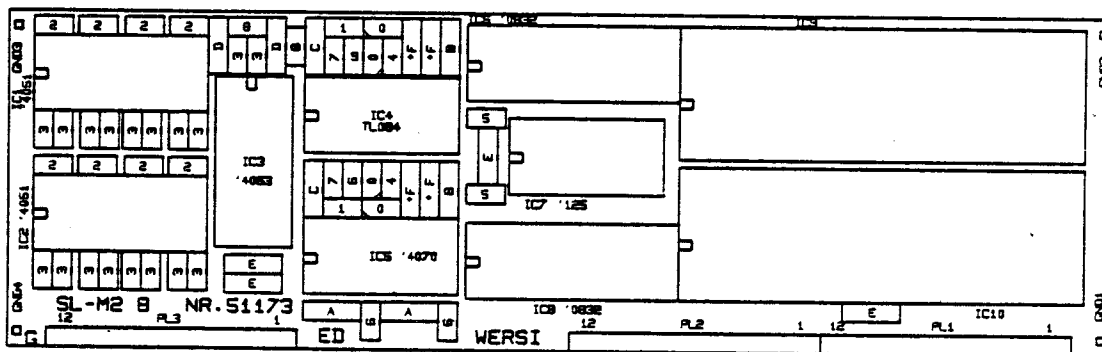


Abb. 18: Positionsdruck SL - M 2

Stück- und Arbeitsliste 7: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)	
14	633325	18	Widerstände 6,8 kOhm (bl-gr-rt)	5	Positionen 3.	(✓)	2 Lötlöt nun gelöst
15	633328	4	Widerstände 15 kOhm (br-gn-or)	5	Positionen 6.	(✓)	✓
16	633319	2	Widerstände 1 kOhm (br-sw-rt)	5	Positionen 1.	(✓)	✓
17	633333	2	Widerstände 47 kOhm (ge-vi-or)	5	Positionen 7.	(✓)	✓
18	633034	2	Widerstände 7,5 kOhm (vi-gn-rt)	5	Positionen 4.	(✓)	✓
19	633322	2	Widerstände 2,2 kOhm (rt-rt-rt)	5	Positionen 5.	(✓)	104 nun gelöst
20	633335	2	Widerstände 100 kOhm (br-sw-ge)	5	Positionen 8.	(✓)	✓
21	62010	4	Dioden 1 N 4148	4	Positionen O. Stehend einlöten, Polung beachten: Kathode (mit Ring o. ä. markiert) in die Bohrung, die näher an der abgeschrägten Ecke des Positionsdruckfeldes liegt.	(✓)	✓
22	632131	4	Elkos 2,2 uF/16 V	4	Positionen F. Polung: Pluspol näher an der abgeschrägten Ecke des Positionsdruckfeldes.	(✓)	✓
23	630318	2	Integr. Schaltkreise 14051 (4051)	6	IC 1, 2. Polung !	(✓)	✓
24	630347	1	Integr. Schaltkreis 14053 (4053)	6	IC 3. Polung !	(✓)	✓
25	630101	1	Integr. Schaltkreis TL 084	6	IC 4. Polung !	(✓)	✓
26	630211	1	Integr. Schaltkreis 14070 (4070)	6	IC 5. Polung !	(✓)	✓
27	630321	2	Integr. Schaltkreise DAC 0832	6	IC 6, 8. Polung !	(✓)	✓
28	630387	1	Integr. Schaltkreis 74 LS 125 (HCT 125)	6	IC 7. Polung !	(✓)	✓
29	630388	2	Integr. Schaltkreise SR 0106	6	IC 9, 10. Polung !	(✓)	✓
-	-	-	-	-	Die Platine ist jetzt fertig bestückt. Nach sorgfältiger Sichtkontrolle (Wert, Polung, Verlötung) zur Seite legen. Ein besonders "beliebter" Fehler: Nach innen umgeknickte oder außen neben der Fassung steckende IC-"Beine".	(✓)	✓
30	-	-	-	-	Die zweite Platine SL - M 2 und evtl. alle weiteren bereits verfügbaren genau wie die erste bestücken.	(✓)	✓

Stück- und Arbeitsliste 7: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
31	—	—	—	—	Vorerst noch keine SVS-Platine in die Grundplatine MM 1 einstecken, Platinen vorerst zur Seite legen.	()
32	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 9 oder — falls Sie den Erweiterungsbausatz 201303, Voice-Extension-Card, besitzen — zunächst weiter mit Stückliste 8.	()

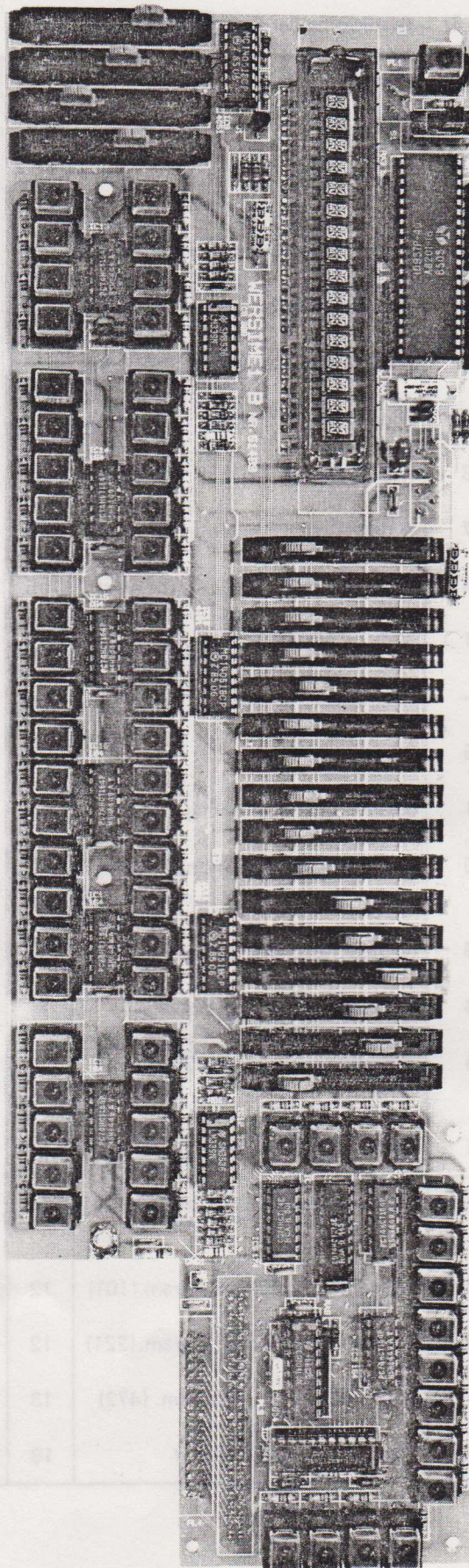


Abb. 14: Fertig bestückte Platine ME 1

Stück- und Arbeitsliste 8: Bestückung der Erweiterungsplatine MME 1
(Material im Erweiterungspaket 201303 – VOICE EXTENSION-CARD)

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	51448	1	Platine MME 1	1	Ca. 11 x 16 cm, Abb. 19 und 20. Trägerplatine für bis zu 4 SVS-Steckkarten.	()
2	651227	12	Buchsenleisten, 12-polig	2	PL 2 bis PL 13, Abb. 9. Achtung: Von der A-Seite her in die dünnen Bohrungen einsetzen, gleichzeitig müssen die Buchsen über den dicken Bohrungen liegen. Auf der B-Seite löten.	()
3	651275	1	Stiftleiste 64-polig, stehend	2	PL 1. Ebenfalls von der A-Seite her einsetzen und auf der B-Seite löten. Die beiden Befestigungsbohrungen an den schmalen Seiten der Federleiste müssen näher zum Platinenrand hin liegen. (Sie decken sich nicht mit den in der Nähe liegenden Bohrungen in der Platine.)	()
4	—	—	—	—	Alle folgenden Teile — wie sonst üblich — von der B-Seite her bestücken.	()
5	630214	2	IC-Steckfassungen, 14-polig	2	Für IC 1, 2.	()
6	630216	3	IC-Steckfassungen, 16-polig	2	Für IC 3, 4, 5.	()
7	632263	13	Kondensatoren 100 nF, keram. (104, 0 u 1)	2	C 1 bis C 13.	()
8	651136	1	Einzelstiftkontakt	3	Von der B-Seite her bei "GND" (neben IC 3) einsetzen und auf der A-Seite löten. Das kürzere Ende — vom Wulst her gesehen — steckt in der Platine.	()
9	630359	2	Integr. Schaltkreise 34004 (TL 084 AC oder BC)	3	IC 1, 2. Polung !	()
10	630318	1	Integr. Schaltkreis 4051 (14051)	3	IC 3. Polung !	()
11	630244	2	Integr. Schaltkreise 74 LS 138	3	IC 4, 5. Polung !	()
12	631550	2	Abstandsbolzen 40 mm	3	In die 2 Bohrungen zwischen den SVS-Steckplätzen einsetzen und von unten mit je einer M 3-Mutter festschrauben.	()
13	652422	2	Muttern M 3	3	Zu Pos. 12.	()

Stück- und Arbeitsliste 9: Mechanischer Aufbau des Chassis

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	6204161	1	Chassis (mit bedruckter Rückfront)	BP 1	Auf den Tisch stellen, Rückfront lese-richtig.	(✓)
2	651126	1	Netzeinbaustecker mit Schalter	1	Von außen in die Chassis-Rückfront eindrücken, Schalter obenliegend.	(✓)
3	—	—	Sicherungshalter	—	Dieses im Netzeinbaustecker steckende Teil (manchmal auch lose beigelegt) nach Abb. 21 mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers ähnlich wie eine Schublade herausziehen. Nach dem Anheben des Kunststoffhakens in der Mitte des Sicherungshalters läßt sich eine kleine Platte, der eigentliche Träger der Sicherungen, herausziehen.	(✓)
4	640217	2	Sicherungen 0,4 A, träge (Eine davon als Reserve)	1	Für 220 Volt-Betrieb. Eine der beiden Sicherungen oben (bezogen auf Abb. 21) in die Trägerplatte eindrücken.	(✓)
5	640208	2	Sicherungen 0,8 A, träge (Eine davon als Reserve)	1	Für 110 Volt-Betrieb. Unten (nach Abb. 21) in die Trägerplatte eindrücken.	(✓)
6	—	—	Sicherungsträgerplatte	—	Wieder bis zum Einrasten in den Sicherungshalter einsetzen.	(✓)
7	—	—	Sicherungshalter	—	Je nach örtlicher Netzspannung in unterschiedlicher Lage in den Netzeinbaustecker eindrücken: Bei 220 Volt-Betrieb muß die eingeprägte "220" unten (an der keilförmigen Markierung) liegen, bei 110 Volt-Betrieb muß "110" unten liegen.	(✓)
8	68024	1	Ringkerntrafo RT 56	BP 2	Nach Abb. 22 auf der Oberseite des Mittelbodens festschrauben, abgehende Leitungen Richtung Chassistrückfront.	(✓)
9	652481	1	Schraube M 5 x 50	1	Befestigung des Trafos, Kopf auf der Chassis-Unterseite.	(✓)
10	650318	1	Mutter M 5, selbstsichernd	1	Zu Pos. 9.	(✓)
11	652809	1	Beilagscheibe 5 mm	1	Zu Pos. 10.	(✓)
12	652114	1	Gummidurchführung	1	In das Loch neben dem Trafo eindrücken.	(✓)

4.12.86

Stück- und Arbeitsliste 9: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
13	—	—	—	—	Die drei mit einem (gelben) Isolierschlauch umhüllten Leitungen durch die Gummidurchführung hindurch auf die Chassismittelbodenunterseite (klar ?) führen.	(✓)
14	—	—	Chassis	—	Umdrehen.	(✓)
15	642500	1	Lötfahne, dreifach	2	Montage am Erdungsstift (Gewindebolzen neben dem Netzeinbaustecker auf dem Chassismittelboden) nach Abb. 23.	(✓)
16	652430	2	Muttern M 4, Messing	2	Zu Pos. 15.	(✓)
17	652820	2	Scheiben 4 mm, Messing	2	Zu Pos. 15.	(✓)
18	652803	1	Zahnscheibe 4 mm	2	Zu Pos. 15.	(✓)
19	632004	1	Netz-Entstörfilter	2	Einbau neben dem Netzeinbaustecker, vgl. auch Abb. 24.	(✓)
20	630171	1	Schraube M 4 x 10, Senkkopf	2	Zu Pos. 19.	(✓)
21	652423	1	Mutter M 4	2	Zu Pos. 20.	(✓)
22	652803	1	Zahnscheibe 4 mm	2	Zu Pos. 21.	(✓)
23	—	—	Hinweis:	—	Die folgenden Schritte befassen sich mit der Verdrahtung des Netzbereiches. Sie wissen: Netzspannung ist lebensgefährlich — arbeiten Sie daher hier besonders sorgfältig. — Alle nachstehenden Leitungsenden 2 bis 3 mm weit (nicht mehr !) abisolieren, die freigelegten Einzeldrähtchen bei Bedarf etwas zusammendrehen und verzinnen.	(✓)
24	—	—	Verdrahtung des Netzbereichs	—	Nach Abb. 24 wie folgt: a) Netzfilter, 1 — Lüsterklemme b) Netzfilter, 2 — Netzeinbaustecker, S c) Netzfilter, 3 — Netzeinbaustecker, L d) Netzfilter, 4 — Netzeinbaustecker, N e) Netzfilter, 5 — Lötfahne f) Trafo, blau — Netzeinbaustecker, 220 g) Trafo, braun — Netzeinbaustecker, 110 h) Trafo, weiß (oder gelb), — Lüsterklemme i) Netzeinbaustecker, E — Lötfahne Gemäß den VDE-Bestimmungen muß diese Verbindung aus gelb/grün isolierter Leitung bestehen.	(✓) (✓) (✓) (✓) (✓) (✓) (✓) (✓) (✓) (✓)

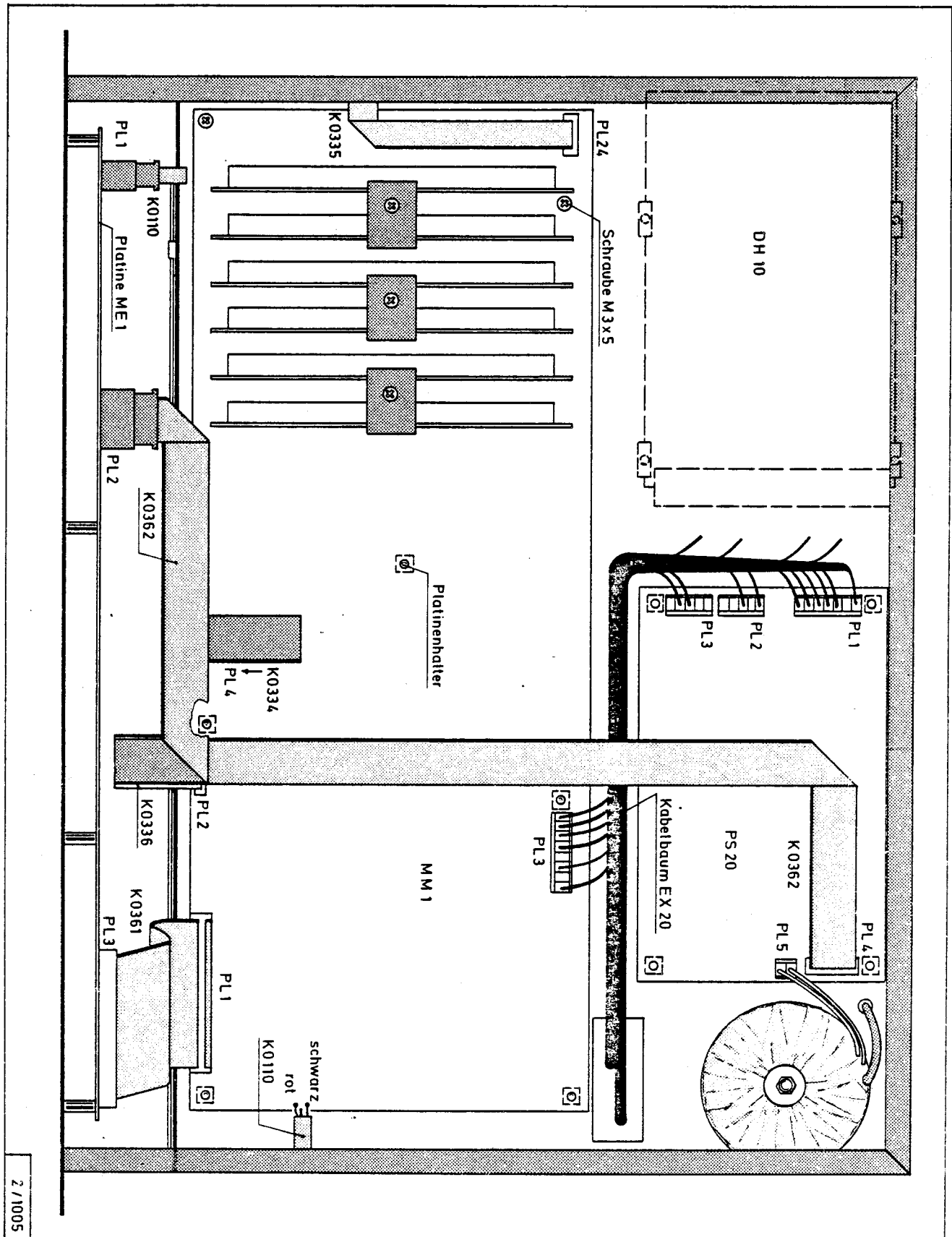


Abb. 22: Lage der Baugruppen auf der Oberseite des Mittelbodens

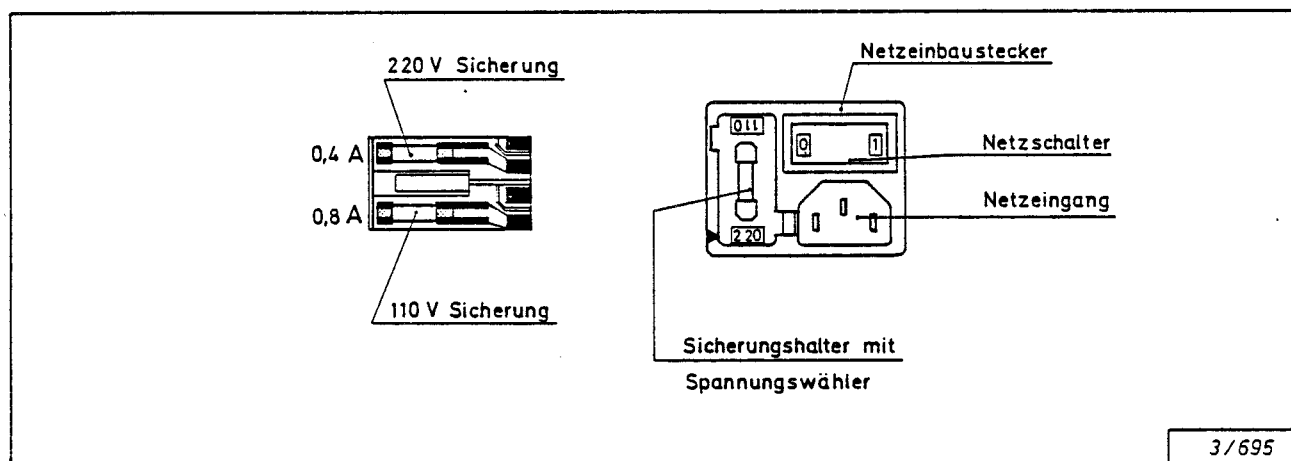


Abb. 21: Einsetzen der Netzsicherung und Wahl der Netzspannung

Stück- und Arbeitsliste 9: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
25	642111	10	cm Litze 1 mm ² , gelb/grün	24	Zu Pos. 24 i.	(✓)
26	652166	1	Lüsterklemme	24	Zum Verbinden der Leitungen d) und h) nach Abb. 24. Die beiden Leitungsenden ca. 5 mm weit abisolieren und leicht verzinnen und in der Lüsterklemme festklemmen. Probe durch kräftiges Ziehen machen.	(✓)
27	514017	14	Platinenhalter	31	Nach den Abbildungen 22 und 25 in die quadratischen Löcher im Mittelboden eindrücken: Die in Abb. 22 angedeuteten Platinenhalter müssen von der Unterseite des Mittelbodens her eingepreßt werden, die übrigen von der Oberseite her.	(✓)
28	522023	1	Netz-Abdeckhaube (Blechkästchen)	0	Nach nochmaliger sorgfältiger Kontrolle der Verdrahtung über den Netzbereich stülpen und festschrauben.	(✓)
29	652423	2	Muttern M 4	2	Zu Pos. 28.	(✓)
30	652803	2	Zahnscheiben 4 mm	2	Zu Pos. 29.	(✓)
31	220143	1	Aufkleber "Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen"	24	Auf die Netz-Abdeckhaube kleben.	(✓)
32	—	—	Hinweis:	—	Der Expander darf niemals in Betrieb genommen werden, wenn die Abdeckhaube nicht ordnungsgemäß befestigt ist.	()
33	—	2	Verschlußstopfen (von den Gewindebolzen der Chassis-Frontblende abziehen)	31	Zum Verschließen der beiden Bohrungen "Reverb Mode" und "Reverb Intens." in der Chassis-Rückfront. (Falls der Erweiterungsbausatz 201301 eingebaut wird, entfallen die Verschlußstopfen, stattdessen werden der Hallregler und der Hall-Mode-Taster montiert.)	(✓)
34	652115	4	Kunststoff-Füße	31	Links und rechts an der Chassis-Rückfront von außen her anschrauben.	(✓)
35	630170	4	Schrauben M 4 x 10	31	Zu Pos. 34.	(✓)
36	—	—	Bestückte Platine CB 320 (aus Stückliste 4)	—	Die Kunststoffmuttern von den 5 Klinkenbuchsen abschrauben, die Platine den Bohrungen in der Chassis-Rückfront entsprechend einsetzen und die Muttern wieder aufschrauben.	(✓)

Stück- und Arbeitsliste 9: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
37	—	—	Bestückte Platine AF 20 (aus Stückliste 2)	—	Nach Abb. 25 auf die fünf Platinenhalter aufdrücken. ¹⁾	(✓)
38	—	—	Platine PS 20 (aus Stückliste 1)	—	Nach Abb. 22 auf die vier Platinenhalter neben dem Trafo aufdrücken.	(✓)
39	—	—	Bestückte Platine MM 1 (aus Stückliste 3)	—	Nach Abb. 22 auf die fünf Platinenhalter aufdrücken und zusätzlich an den beiden Gewindebolzen (links in Abb. 22) festschrauben. Hier muß an der in Abb. 22 oberen Schraube eine Pappscheibe zwischen Platine und Bolzen gelegt werden, und der Schraubenkopf darf die danebenliegende Stromschiene nicht berühren, diese ggf. etwas wegbiegen.	(✓)
40	630189	2	Schrauben M 3 x 5	31	Zu Pos. 39.	(/)
41	652801	1	Pappscheibe 2,8 mm	31	Zu Pos. 39.	(✓)
42	—	—	Bestückte Platine MME 1 (aus dem Erweiterungspaket 201303, vgl. Stückliste 8)	—	Nach Abb. 25 auf den vier Gewindebolzen festschrauben, aber Achtung: Damit die 64-polige Steckverbindung zur Masterplatine korrekt zum Eingriff kommt, müssen auf dieser Seite (also nahe an der Chassis-Seitenwand) zwischen Platine und Gewindebolzen je zwei Pappscheiben und je eine (kleinere) Pappscheibe gelegt werden.	() MME 1
43	630164	2	Schrauben M 3 x 8	2 ²⁾	Befestigung der Platine MME 1 auf der Seite der Steckverbindung.	()
44	652814	4	Pertinaxscheiben 3 mm	3 ²⁾	Auf die Schrauben Pos. 43 schieben.	()
45	652801	2	Pappscheiben 2,8 mm	3 ²⁾	Auf die Schrauben Pos. 43 schieben (klemmen), so daß die je 2 Pertinaxscheiben nicht mehr herausrutschen können. — Platine MME 1 festschrauben.	()
46	630189	2	Schrauben M 3 x 5	2 ²⁾	Befestigung der Platine MME 1 an den beiden übrigen Ecken.	()
47	—	—	—	—	Der Aufbau des Chassis ist hier vorerst beendet, weiter mit Stückliste 10.	()

¹⁾ Der mittlere Platinenhalter sollte eigentlich — so war es der Wille der Konstrukteure — in ein entsprechendes Loch der Platine AF 20 eingreifen. Es ist jedoch möglich, daß Stift und Loch nicht zusammenpassen, oder daß das Loch gänzlich fehlt. In diesen Fällen bitte den oberen Teil des Platinenhalters abknäufen, so daß dieser nur noch eine unterstützende Funktion hat.

²⁾ Aus dem Erweiterungspaket 201303.

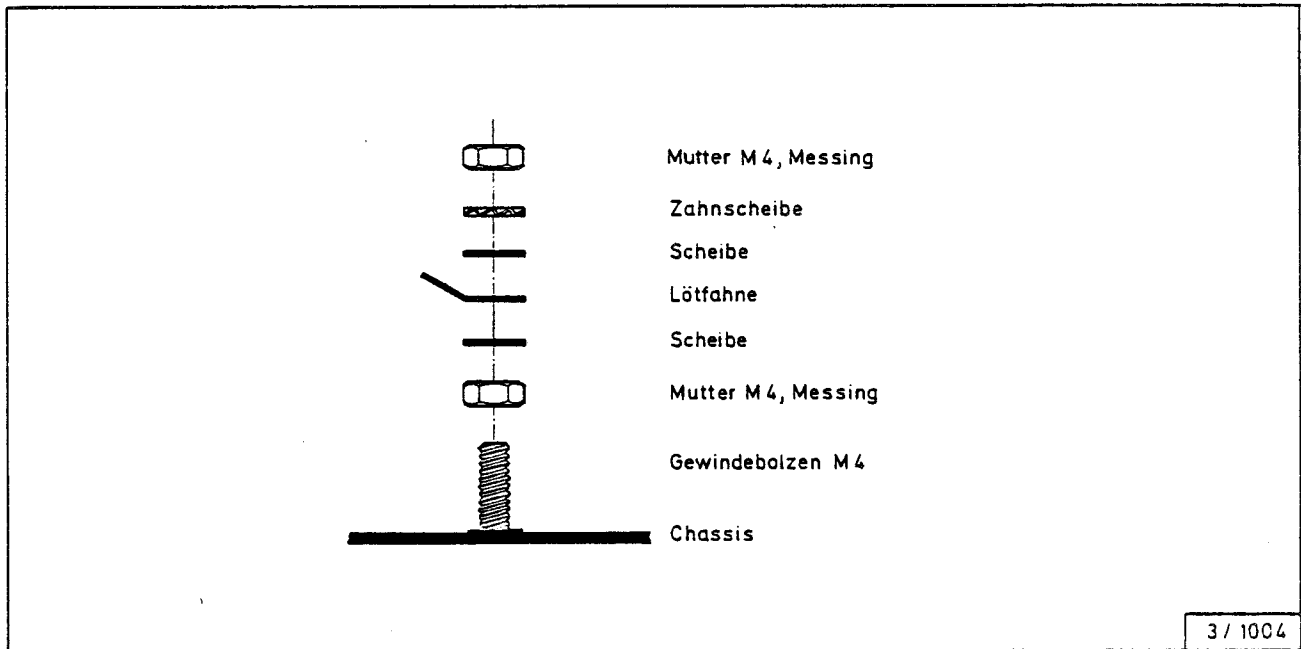


Abb. 23: Montage der Lötfahne am Erdungstift

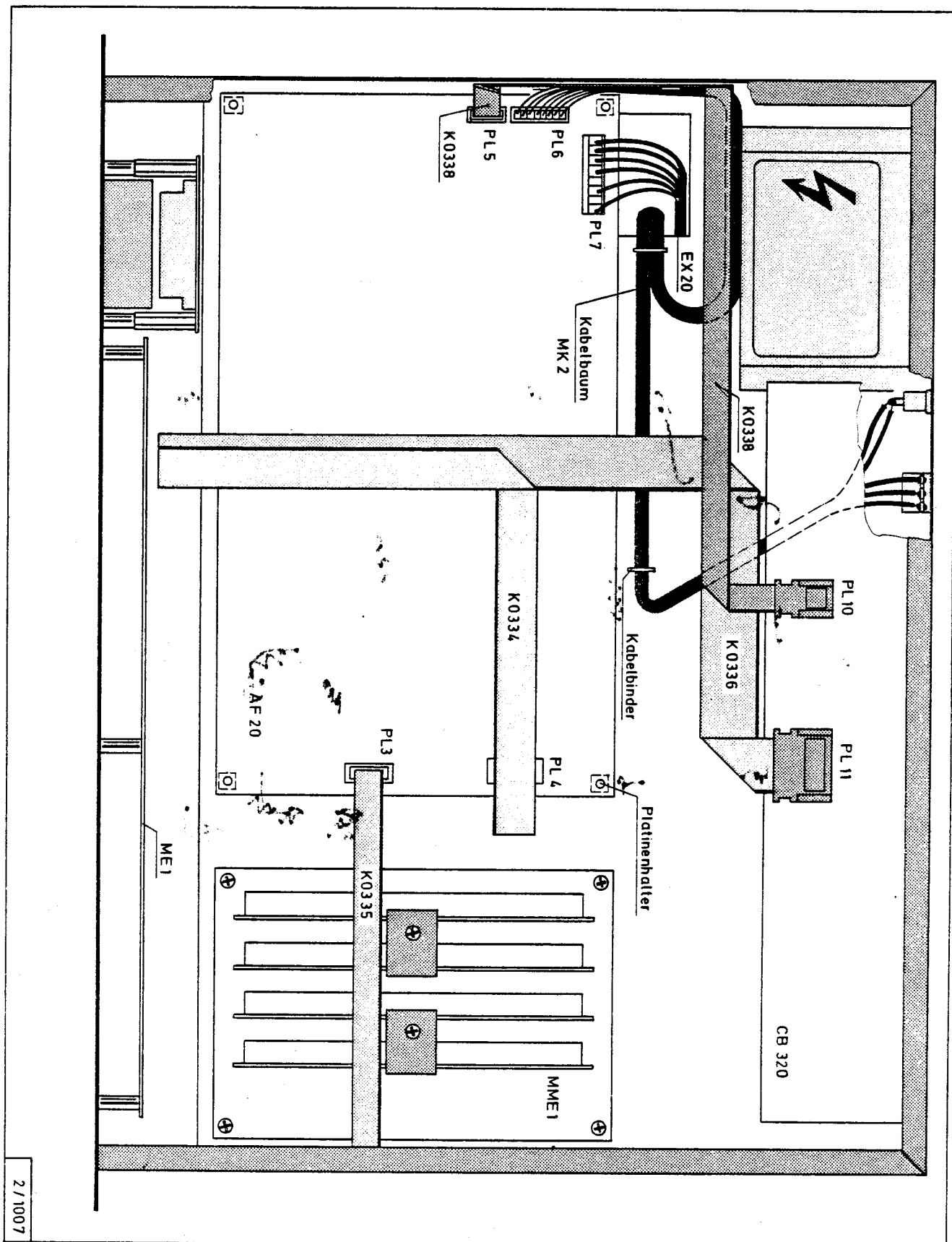


Abb. 25: Lage der Baugruppen auf der Unterseite des Mittelbodens

Stück- und Arbeitsliste 10: Inbetriebnahme des Netzteils PS 20

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	651254	2	Anschlagkontakte	31	An die beiden verbliebenen Leitungen (rot) des Ringkerntrafos anlöten.	(✓)
2	651255	1	Buchsengehäuse 2-polig	31	Die beiden Anschlagkontakte bis zum Einrasten in die beiden Kammern des Buchsengehäuses eindrücken.	(✓)
3	—	—	—	—	Das Buchsengehäuse auf PL 5 der Platine PS 20 aufstecken.	(✓)
4	642161	1	Netzanschlußkabel	0	Am Netzeinbaustecker des EX 20 und in eine vorschriftsmäßig installierte "Schuko"-Steckdose einstecken.	() <i>3,3kV</i>
5	—	—	Meßinstrument (handelsübliches Vielfachmeßinstrument mit Meßbereichen etwa bis 50 VAC und DC, d. h. Gleich- und Wechselspannungen), jeweils passenden Bereich einschalten	—	Negative Meßleitung mit einem der Stifte GND des Plug 2 (PL 2) verbinden (anklemmen).	(✓)
6	—	—	Netzschalter des EX 20	—	Ein.	(✓)
7	—	—	Positive Meßleitung	—	Der Reihe nach an folgende Stifte des PL 1 legen und die angegebenen Sollspannungen nachmessen: Stift "+ 15" : ca. + 12,5 V DC ¹⁾ Stifte "+ 5" : + 5 V DC	(✓)
8	—	—	Meßleitungen umpolen (also positive an GND)	—	Stift "- 15" : Ca. - 12,5 V DC ¹⁾ Stift "- 10" : - 10 V DC Stift "- 5" : - 5 V DC Die gemessenen Spannungen dürfen $\pm 10\%$ von den Sollspannungen abweichen. Wichtig: Ohne einwandfreies Netzteil dürfen keine weiteren Baugruppen in Betrieb genommen werden.	(✓) <i>13,2</i> (✓) <i>4,9 (2x)</i> (✓) <i>-13,1</i> (✓) <i>-10,9</i> (✓) <i>-5,4</i>
9	—	—	Netzschalter	—	Aus.	(✓)
10	—	—	Meßinstrument	—	Abklemmen.	(✓)
11	—	—	Netzanschlußkabel	—	Entfernen.	(✓)
12	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 11.	()

1) Später, bei Belastung des Netzteils, steigt diese Spannung auf ca. 14,5 V an.

Stück- und Arbeitsliste 11: Montage der Frontblende

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	523088	1	Frontblende EX 20	BP 1		(✓)
2	21324	1	Abdeckrahmen	33	Von außen her in den großen Ausschnitt der Frontblende eindrücken.	(✓)
3	652314	1	Acrylglasscheibe, grün	33	Von hinten in den Abdeckrahmen einlegen und mit einem heißen Lötkolben die Kunststoffbolzen im Abdeckrahmen breitdrücken, bis die Glasscheibe fest sitzt. Vorher Schutzfolien abziehen.	(✓)
4	21326	1	Cartridgeschacht	33	Nach Abb. 26 mit Klappe und Schließfeder komplettieren und – Klappe leserichtig – in die Frontblende einbauen.	(✓)
5	21329	1	Klappe dazu	33	Von hinten etwas schräg in den Schacht einlegen, leicht biegen und in die seitlichen Lager eindrücken.	(✓)
6	551054	1	Schließfeder	33	Nach Abb. 26 auf der Rückseite der Klappe an den vier Kunststoffhaken einhängen und um den Bolzen in der Mitte der Klappe legen. Zuletzt die beiden seitlichen Schenkel hinter den oberen Wangen des Schachtes abstützen, so daß die Klappe durch die Kraft der Feder immer geschlossen gehalten wird.	(✓)
7	630181	2	Schrauben M 3 x 8, Linsenkopf	33	Befestigung des fertigen Schachtes in der Frontblende, die abgeschrägten Ecken liegen unten.	(✓)
8	652422	2	Muttern M 3	1	Zu Pos. 7.	(✓)
9	652802	2	Zahnscheiben 3 mm	1	Zu Pos. 8.	(✓)
10	652234	2	Einschubgriffe	35	Nach Abb. 27 zusammen mit je einem Frontblendenwinkel festschrauben.	(✓)
11	522096	2	Montagewinkel	35	Abb. 27.	(✓)
12	630202	4	Schrauben M 5 x 10, Zyko	35	Zu Pos. 11.	(✓)
13	652804	4	Zahnscheiben 5 mm	35	Zu Pos. 12.	(✓)
14	631538	2	Abstandsbolzen M 3 x 25	35	Nach Abb. 27 in die beiden Gewindebolzen neben dem Cartridgeschacht fest eindrehen.	(✓)

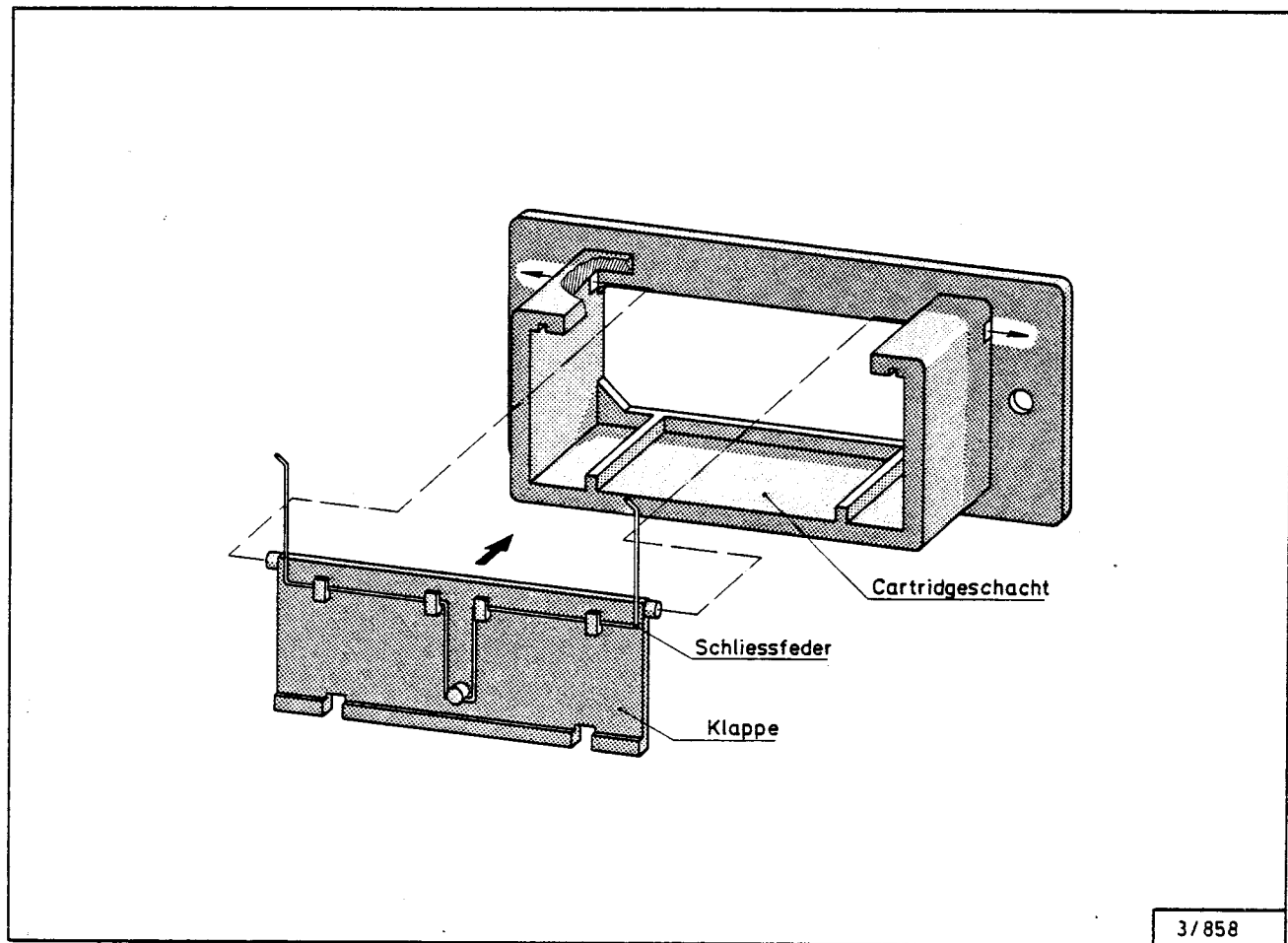


Abb. 26: Zusammenbau des Cartridgeschachtes

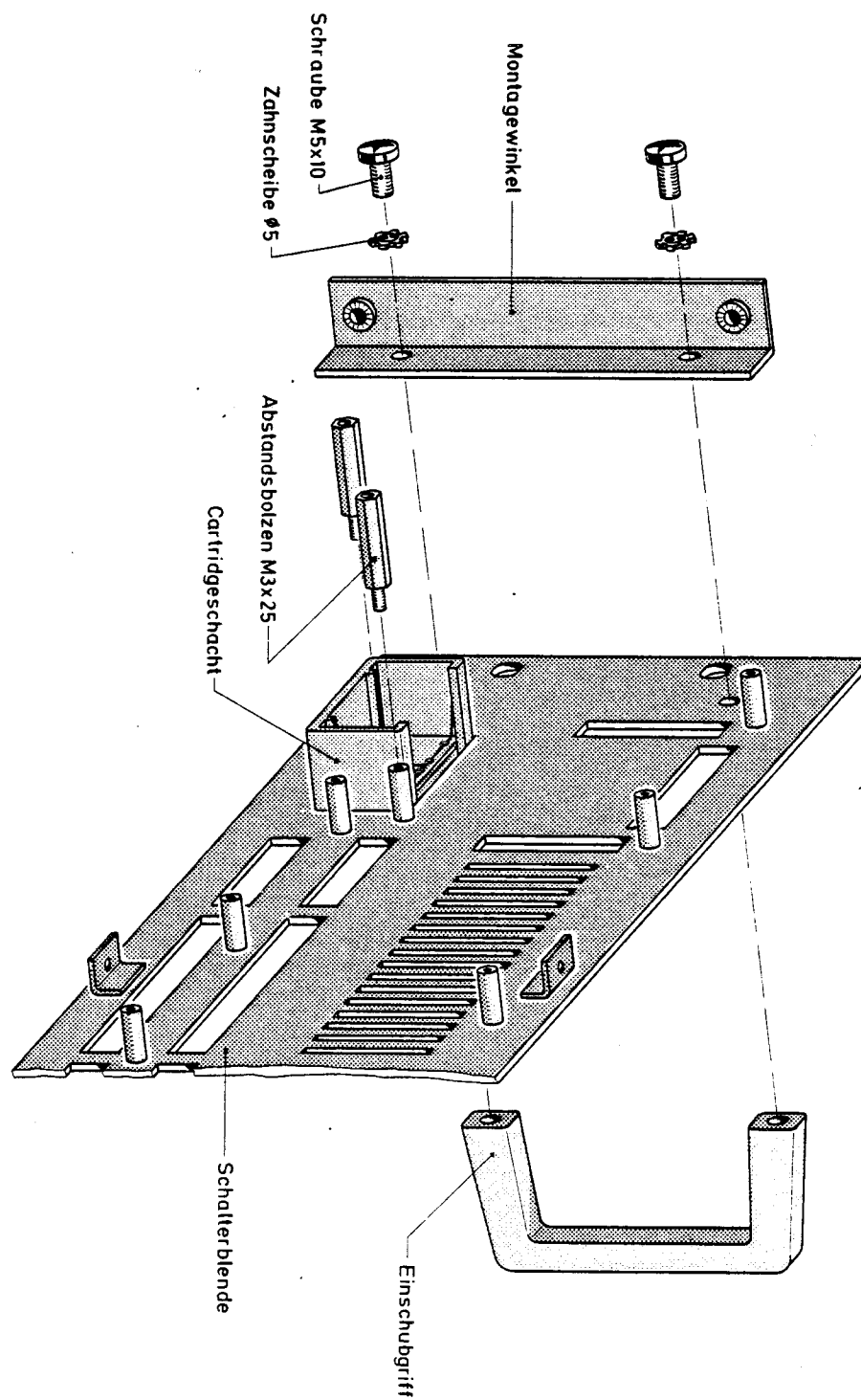


Abb. 27: Montage der Einschubgriffe an der Frontblende

Stück- und Arbeitsliste 11: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
15	—	—	Bestückte Platine ME 1 (nach Stückliste 6)	—	In die Frontblende einlegen und festschrauben.	(✓)
16	630189	9	Schrauben M 3 x 5	31	Zu Pos. 15.	(✓)
17	—	—	Bestückte Platine MEC 1 (nach Stückliste 5)	—	Hinter dem Cartridgeschacht auf den beiden Abstandsbolzen festschrauben (Abb. 28), gleichzeitig die beiden von der Platine ME 1 kommenden 17-adrigen Kabel K 0330 in die Platine MEC 1 "einfädeln" und anlöten.	(✓) <i>30er in 28er (40mm) aufgeschraubt</i>
17 a	630189	2	Schrauben M 3 x 5	31	Zu Pos. 17.	(✓) <i>28er 28er (40mm) aufgeschraubt</i>
18	K 0361	1	Flachkabel, 50-adrig, ca. 12 cm lang	KS	Verpackt im Bausatz 2011534 — KABELSATZ EX 20. Mit beliebigem Ende auf die 50-polige Stiftleiste der Platine ME 1 aufstecken.	(✓)
19	—	—	Frontplatten-Einheit	—	Auf der Frontseite des Chassis montieren — die Frontplattenwinkel liegen innen zwischen den beiden Chassis-Seitenwänden.	(✓)
20	630202	4	Schrauben M 5 x 10, Zyko	35	Frontplattenbefestigung von der Seite her.	(✓)
21	652804	4	Zahnscheiben 5 mm	35	Zu Pos. 20.	(✓)
22	—	—	Hinweis:	—	Alle Steckverbindungen nur bei ausgeschaltetem Gerät herstellen bzw. trennen.	()
23	—	—	Flachkabel K 0361	—	Das andere Ende auf der Platine MM 1 in PL 1 einstecken.	(✓)
24	—	—	—	—	Der mechanische Aufbau des Expanders ist damit weitgehend abgeschlossen. Weiter mit Stückliste 12.	()

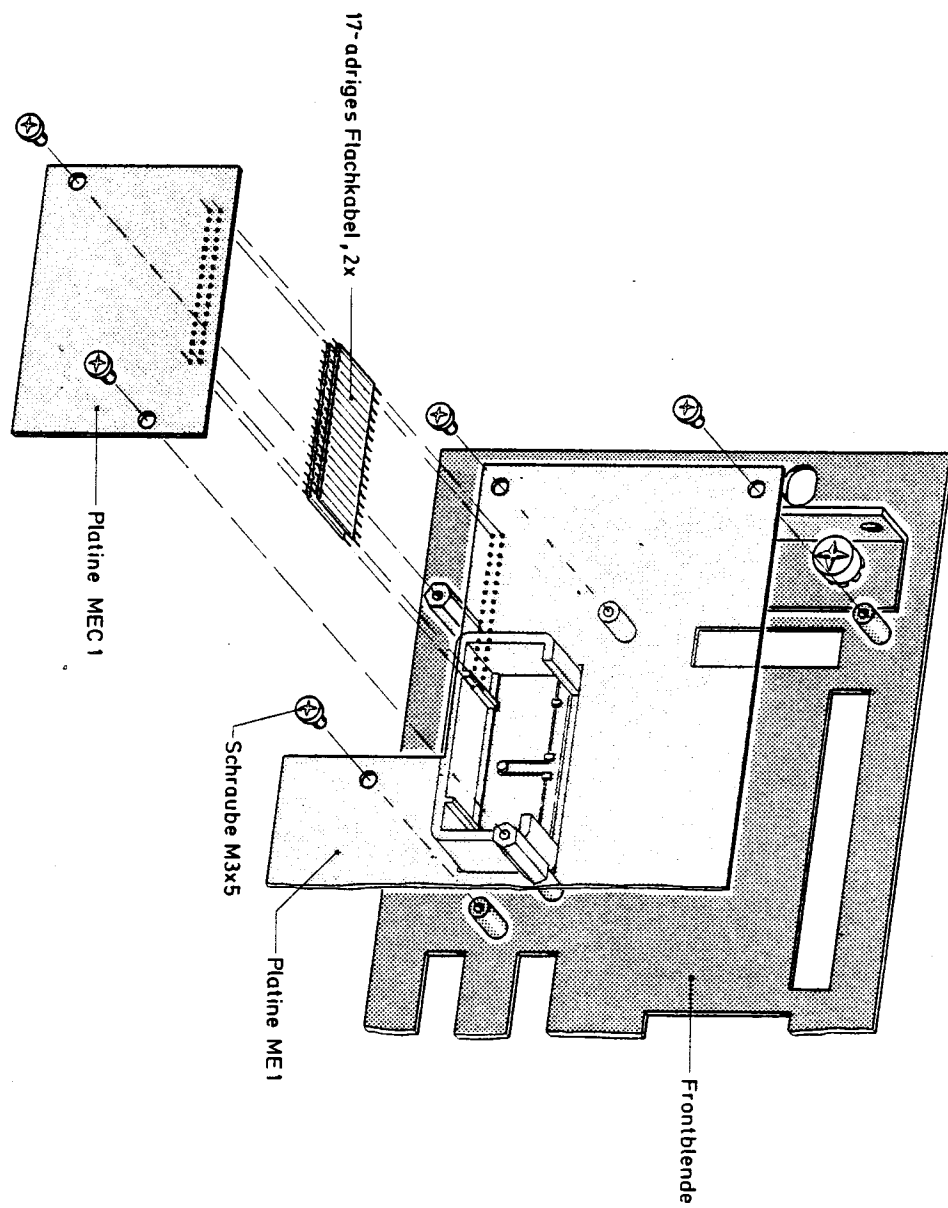


Abb. 28: Montage der Platine MEC 1

Stück- und Arbeitsliste 12: Inbetriebnahme des Expanders

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	50126	1	Kabelbaum EX 1 (EX 20 ⁿ)	KS	Nach Abb. 22 in das Chassis einlegen und alle Stecker wie folgt aufstecken: a) PS 20, PL 1 b) PS 20, PL 2 c) PS 20, PL 3 d) MM 1, PL 3 e) AF 20 (auf der Chassis-Unterseite), PL 7.	(✓) (✓) (✓) (✓) (✓)
2	—	—	Kabelbaum EX 1	—	Die schwarzen Einzelleitungen zunächst über die Platine MM 1 hinweg führen und an deren Einzelstiftkontakt GND aufstecken, von dort aus weiter zur Frontplatine ME 1, Einzelstift GND (neben der 50-poligen Steckverbindung). ¹⁾	(✓)
3	K 0362	1	Flachkabel 8-adrig, 55 cm	KS	Von PS 20, PL 4 nach ME 1, PL 2. <i>falsche Bezeichnung (PL 5)</i>	(✓)
4	—	—	Zwischenprüfung MM 1 und ME 1	—	wie folgt durchführen:	
5	—	—	—	—	Expander mit dem Netz verbinden, einschalten. Drei Ereignisse sind zu beobachten: a) Auf der Platine AF 20 zieht das Relais mit einem leisen "Klick" an. b) Die jeweils unteren Leuchtdioden in den einzelnen Feldern leuchten auf. c) Im Display erscheint "VCF-Adjust". Das Drücken irgend eines Tasters bleibt ohne Auswirkungen.	() (✓) () (✓) <i>LED unter 2. und 4. Feld LED oben!</i> <i>Adjust VCF</i>
6	—	—	Netzschalter	—	Aus.	(✓)
7	—	—	Zwischenprüfung AF 20 (Digitalteil)	—	Wie folgt durchführen:	()
8	K 0334	1	Flachkabel 14-adrig, 63 cm	KS	Von MM 1, PL 4 nach AF 20, PL 4. Achtung, Lage des blauen Kenndrahtes beachten: Auf MM 1 bei "D O", auf AF 20 bei "1".	(✓) (✓)
9	—	—	Netzschalter	—	Ein. Jetzt blinken alle LEDs etwa im 1-Sekunden-Takt gruppenweise, und zwar in den einzelnen Feldern abwechselnd die obere und untere Reihe. Im Display wechselt die Anzeige zwischen "WERSI-EX 20- V 1.11" und "0 VOICES, 20 CV".	(✓)

1) Den Stift ggf. etwas zur Seite abwinkeln.

Stück- und Arbeitsliste 12: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
10	—	—	Beliebigen Taster der Frontblende	—	Drücken und wieder loslassen. Der sog. Startcheck bricht ab, die LEDs verlöschen bis auf einige bestimmte (entsprechend der gewünschten bzw. vom Expander vorgegebenen Registrierung).	(✓)
11	—	—	Drucktaster "Reset" drücken (links oben)	—	Der EX 20 geht wieder in den Startcheck-Modus.	(✓)
12	—	—	Netzschalter	—	Aus.	(✓)
13	—	—	Inbetriebnahme der SVS-Steckkarten	—	Wie folgt:	()
14	—	—	Eine SVS-Steckkarte	—	Auf einen beliebigen — zweckmäßig den ersten — Steckplatz der Platine MM 1 (unmittelbar neben der Stromschiene) stecken. Ggf. die Stifte der Stifteleisten nochmals sauber gerade ausrichten.	(✓)
15	—	—	Netzschalter	—	Ein. Es läuft wieder der bereits bekannte Startcheck ab, nur mit einem kleinen Unterschied: Die eingesteckte SVS-Karte wird vom Master "erkannt" und links im Display angezeigt: 2 VOICES ... Zur Erinnerung: Jede Steckkarte SL - M 2 erzeugt 2 VOICES, d. h. Stimmen.	(✓)
16	—	—	Netzschalter	—	Aus.	()
17	—	—	Weitere SVS-Karten	—	Der Reihe nach <i>einzel</i> n einstecken, für jede neu hinzugekommene Karte erhöht sich die im Display angezeigte Zahl der Voices um 2. Achtung: Bei jedem Steckvorgang — seien es Steckkarten oder Kabel — immer das Gerät ausschalten.	(✓)
18	—	—	Erweiterungsplatine MME 1	—	Falls vorhanden, auch auf der Erweiterungplatine die SVS-Karten aufstecken. Zuletzt zeigt das Display alle insgesamt zur Verfügung stehenden Stimmen an also z. B. bei 9 SVS-Karten 18 VOICES. 20 CV.	()

Stück- und Arbeitsliste 12: Fortsetzung

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
19	—	—	Netzschalter	—	Aus.	(✓)
20	631551	3	Platinenhalteklammern	35	Auf die bereits auf der MM 1 montierten Kunststoffbolzen auflegen, festschrauben, um so immer je 2 SVS-Steckkarten gegen Herausrutschen zu sichern.	(✓) 2 Halteklammern zur Reserve
21	652446	3	Schrauben M 3 x 16	35	Zu Pos. 20.	(✓)
22	—	—	Hinweis:	—	Falls vorhanden, auch die SVS-Steckkarten auf der Erweiterungsplatine MME 1 sichern, Material im Erweiterungsbausatz 201303.	() MME 1
23	K 0335	1	Flachkabel 5-adrig, abgeschirmt 38 cm	KS	Von MM 1, PL 24 nach AF 20, PL 3. Achtung, auf keinen Fall mit dem nur wenig längeren (aber anders kontaktierten) Flachkabel K 0338 verwechseln !	(✓)
24	K 0338	1	Flachkabel 5-adrig, abgeschirmt 40 cm	KS	Von AF 20, PL 5 nach CB 320, PL 10.	(✓)
25	K 0336	1	Flachkabel 10-adrig, 75 cm	KS	Von MM 1, PL 2 nach CB 320, PL 11.	(✓)
26	K 0110	1	Flachkabel 3-adrig, 59 cm (nur einseitig mit Stecker) <i>auf MM 1</i>	KS	Das steckerlose Ende an die beiden Lötstifte "WR. PR" (neben IC 2) anlöten und zwar: schwarz an den näher bei IC 3 liegenden Lötstift, rot an den näher bei IC 1 liegenden Lötstift. — Die mittlere (braune) Leitung wird nicht angeschlossen.	(✓)
27	—	—	—	—	Den Stecker des Kabels K 0110 an der Frontplatine auf PL 1 aufstecken.	(✓)
28	642003	10	Kabelbinder	39	Zur sauberen Kabelverlegung in Verbindung mit den Klebeschellen.	(✓)
29	652850	8	Klebeschellen	39	Fixierung der Flachkabel am Chassis.	(✓)
30	—	—	—	—	Die Verdrahtung des Grundgerätes ist damit beendet. Die weitere Inbetriebnahme und genaue Bedienungshinweise finden Sie in den Bauanleitungen BEDIENUNG EX 20 und in den beiden Bänden BEDIENUNG MK 1.	()

Stück- und Arbeitsliste 12: Fortsetzung

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
31	—	—	—	—	Weiter mit Stückliste 14 oder — falls Sie den Erweiterungsbausatz Digital- hall einbauen wollen — weiter mit Stückliste 13.	()

Stück- und Arbeitsliste 13: Verarbeitung des Erweiterungspaketes 201301 – DIGITALHALL

Pos.-Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack-Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	—	—	Hinweis:	—	Der Bausatz 201301 wurde ursprünglich speziell zum Keyboard MK 1 entwickelt, er paßt — bei Beachtung der folgenden Abweichungen — auch in den Expander EX 20.	()
2	—	—	Bausatz 201301	—	Bauanleitung 3163—Digitalhall MK 1— entnehmen und das Material wie üblich zur Verarbeitung vorbereiten.	()
3	—	—	Platine DH 10	—	Nach Stückliste 1 der BA 3163 bestücken.	()
4	—	—	Nachbestückung der Platine AF 20	—	Nach Stückliste 2 der BA 3163 durchführen.	()
5	—	—	Einbau und Inbetriebnahme	—	Im Prinzip gleich wie in Stückliste 4 der BA 3163 für das MK 1 beschrieben, jedoch mit folgenden Abweichungen:	()
6	—	—	Drucktaster und Drehpoti	—	Drucktaster und Drehpoti ¹⁾ kommen an die Rückfront des EX 20 bei "Reverb Mode" (Taster) bzw. "Reverb Intens.". Hierzu evtl. die Platine CB 320 vorübergehend ausbauen.	()
7	—	—	Einbau der DH 10	—	Die Platine DH 10 wird auf der Chassis-Oberseite neben dem Netzteil AF 20 montiert, 4 Platinenhalter wie in Abb. 3 der BA 3163 verwenden, an Stelle der dort gezeigten Gewindeschrauben M 3 x 20 werden hier Blechschrauben verwendet.	()
8	630150	4	Blechschrauben 2,9 x 25	39	Befestigung der Platine DH 10.	()
9	—	—	Verdrahtung	—	Mit dem Kabelbaum MK 2 nach dem Schema von Abb. 4 in der BA 3163. Die lange gelbe Einzelleitung, die zum Punkt "Res." in PL 7 der Platine MM 1 führen muß, läuft vorher bereits dort vorbei, so daß sie zweckmäßig aus dem Kabelverbund herausgezogen und nach passender Kürzung ohne "Umweg" angelötet wird.	()
—	—	—		—	Der Hall-Einbau ist damit abgeschlossen, weiter mit Stückliste 14.	()

1) Achse auf ca. 3 mm kürzen und einen Querschlitz einsägen (für Schraubendreher). Der beige packte Drehknopf wird nicht verwendet.

Stück- und Arbeitsliste 14: Endmontage

Pos.- Nr.	Artikel-Nr.	Menge	Bauteil	Pack- Nr.	Verwendung, Hinweise	Erl. (✓)
1	6204162	2	Boden- bzw. Deckelplatten	BP 1	Unten bzw. oben auf dem Chassis mit je 10 Schrauben festschrauben.	(✓)
2	630183	20	Blechschrauben 2,9 x 6,5	39	Zu Pos. 1.	(✓)
3	652182	4	Gummifüße, selbstklebend	39	An den Ecken der Bodenplatte aufkleben.	(✓)
4	22044	1	Aufkleber "Dynafex ..."	39	Als Hinweis auf das gesetzlich geschützte dynamische Rauschunterdrückungssystem (IC 34 und 36 – SSM 2200 – auf der Platine AF 20) auf das Chassis kleben.	(✓)
5	630210	4	Schrauben M 4 x 16, Linsenkopf braun	–	Zur Befestigung des als Sonderzubehör erhältlichen Holzgehäuses links und rechts an der Chassis-Vorderfront. (Beim Holzgehäuse verpackt.)	()
6	652173	4	Rosetten, braun	–	Zu Pos. 5.	()
7	–	–	–	–	Ende des Aufbaus.	()

geprüft 8.12.86

ALLGEMEINE HINWEISE zu den Bestimmungen DIN/VDE 0869

Seit Januar 1985 gelten für elektronische Baustätze strenge VDE- und DIN-Bestimmungen, nach denen ein aus einem Bausatz ordnungsgemäß aufgebautes Gerät weder bei normalem Gebrauch noch im gestörten Betrieb gefährlich werden darf. Insbesondere muß der Bausatz so beschaffen sein, daß Vorsorge getroffen ist für den Schutz von Personen gegen

- gefährliche Körperströme
- die Auswirkungen zu hoher Temperaturen
- die Implosionswirkung
- die unzureichende Standfestigkeit des Gerätes
- Verletzung durch bewegte Teile
- Feuergefahr.

Diese grundsätzlichen Anforderungen an den Bausatz müssen vom Bausatzhersteller – hier WERSI – erfüllt und durch genau vorgeschriebene Prüfungen – die sog. Typprüfung – gesichert werden. Kurz: Der Kunde, der einen Bausatz gemäß der dazugehörigen Bauanleitung aufbaut, kann sicher sein, daß gegenüber allen o. a. Gefahren – soweit sie überhaupt bestehen – geeignete Schutzmaßnahmen bereits getroffen sind.

Dennoch bleiben nach den neuen Bestimmungen für den Erbauer eines Gerätes aus einem Bausatz zwei Punkte zur sorgfältigen Beachtung:

1. Wer ein Bausatzgerät nicht ausschließlich für sich selbst, sondern für einen anderen aufbaut, gilt als Hersteller und ist damit verpflichtet, Begleitpapiere mitzuliefern und seine Identität anzugeben.
2. Jedes aus einem Bausatz aufgebaute Gerät muß vom Aufbauer einer sog. STÜCKPRÜFUNG unterzogen werden, deren Ziel es ist, Gefahren durch unsachgemäßen Zusammenbau und durch Materialschäden zu erkennen.

Ablauf einer Stückprüfung

Die Stückprüfung umfaßt eine Sichtprüfung und eine elektrische Prüfung. Letztere ist nur für Bausätze mit Netzanschluß erforderlich. In umfangreicheren Bausätzen, wie z. B. einer kompletten Orgel, braucht nur die Baugruppe, die unmittelbar mit dem Netz verbunden ist, der elektrischen Prüfung unterzogen werden.

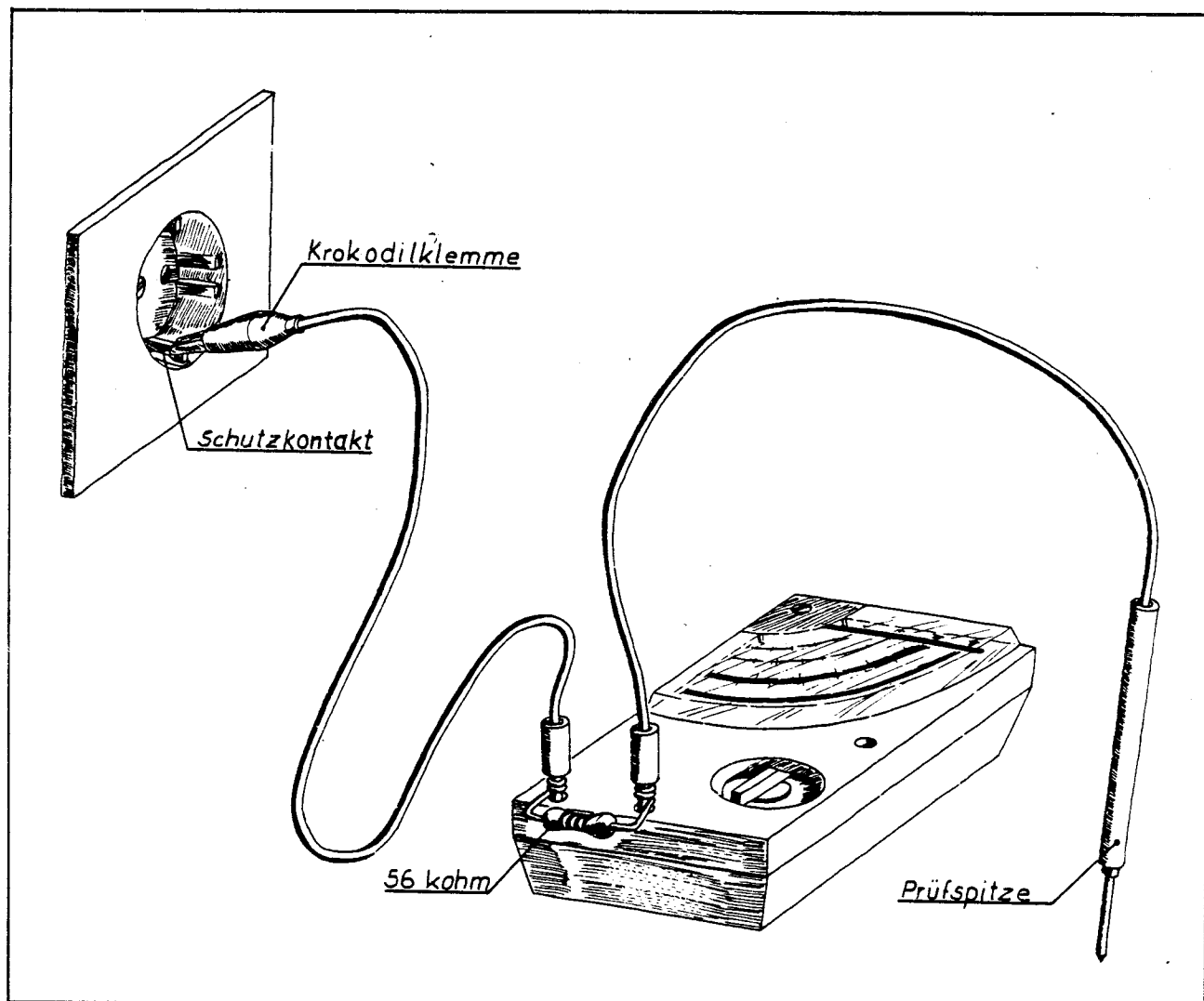
2.1. Sichtprüfung

Hierbei darf das Gerät nicht mit seiner Stromversorgung (Netz) verbunden sein. Es ist zu prüfen, daß alle mechanischen Verbindungen, Steckverbindungen, Klemmen usw. festen Sitz haben, daß alle Abdeckungen gemäß Bauanleitung ordnungsgemäß angebracht sind und daß lose Teile wie z. B. Drahtreste aus dem Gerät oder der Teilgruppe des Gerätes entfernt sind. Es ist auch zu prüfen, ob Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten, Ecken usw. besteht. Etwaige Mängel sind zu beseitigen.

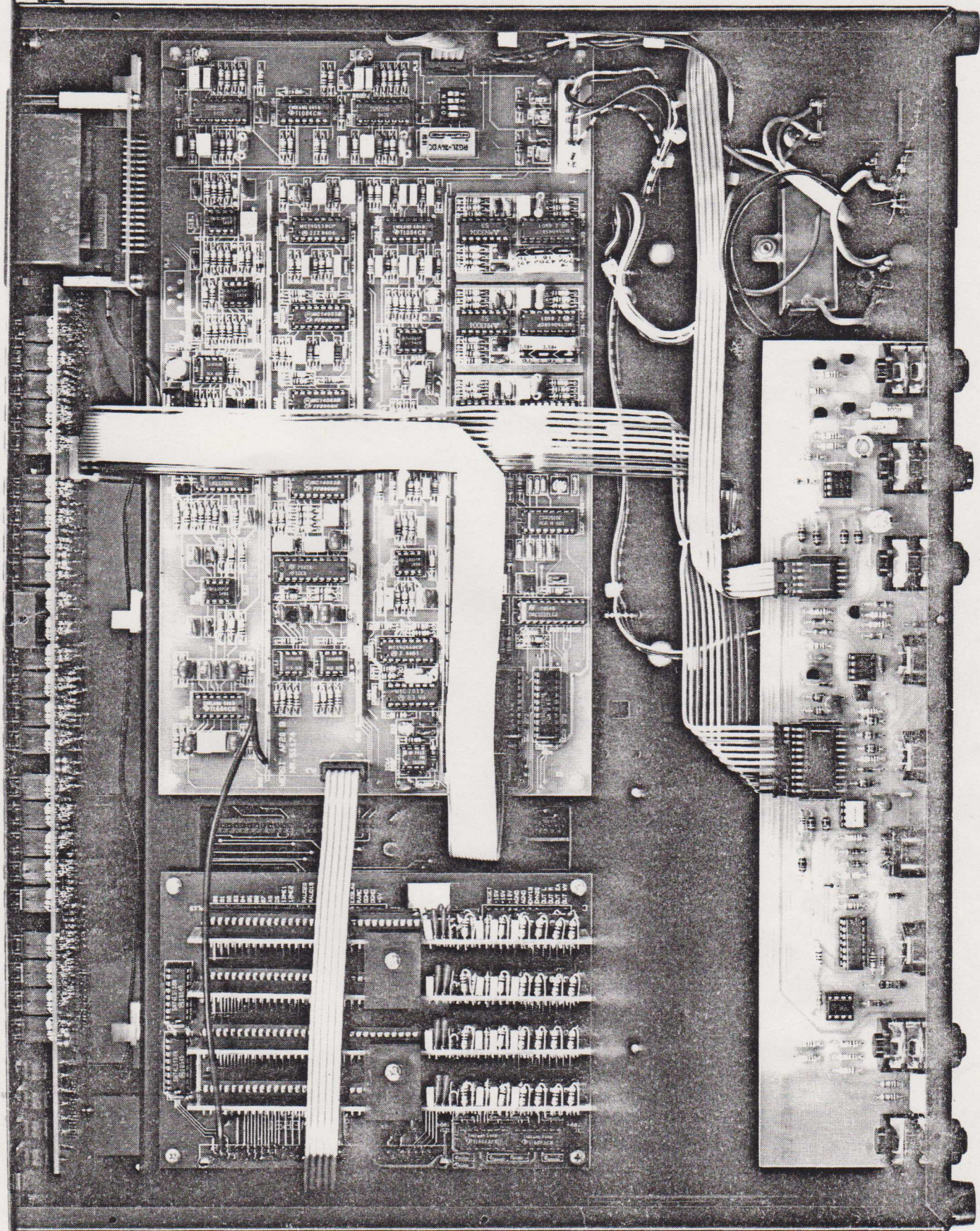
2.2. Elektrische Prüfung für netzbetriebene Geräte oder Baugruppen

- a) Gerät auf trockener, nichtleitender Unterlage aufstellen, mit dem Netz verbinden, jedoch nicht einschalten.
- b) Mit einem "Phasenprüfer" (Prüfschraubenzieher, Spannungsprüfer), dessen Funktion vorher an einer Steckdose zu überprüfen ist, der Reihe nach alle äußeren Metallteile des Gerätes, mit Ausnahme derer, die mit einem Blitzpfeil gekennzeichnet sind, auf Spannungslosigkeit überprüfen. Wenn der Phasenprüfer aufleuchtet, kann Gefahr bestehen.

- c) Leuchtet der Phasenprüfer nicht auf, die Prüfung b) bei eingeschaltetem Gerät wiederholen.
- d) Leuchtet der Phasenprüfer auch jetzt nicht, sind die Prüfungen b) und c) (d. h. einmal bei aus- und einmal bei eingeschaltetem Gerät) bei vorher umgepoltem Netzstecker an der gleichen Steckdose zu wiederholen.
– Nur wenn bei keiner der bisherigen Prüfungen durch Aufleuchten des Phasenprüfers eine Spannung angezeigt wurde, kann zur Funktionsprüfung des Gerätes gemäß Bauanleitung übergegangen werden.
- e) Falls der Phasenprüfer aufleuchtet, muß die Höhe der Spannung wie folgt festgestellt werden:
Zwischen die Klemmen eines geeigneten Wechselspannungsmessers (Voltmeter mit Innenwiderstand von mindestens 10 kOhm pro Volt) wird ein Widerstand von 56 kOhm (den betroffenen Bausätzen beiliegend, grün-blau-orange) gelegt – vgl. Skizze. Danach wird eine Meßleitung mit dem seitlichen Schutzkontakt einer Steckdose verbunden und mit der Prüfspitze der anderen Meßleitung die Stellen abgetastet, an denen der Phasenprüfer aufgeleuchtet hatte. Dabei darf keine Spannung höher als 24 Volt angezeigt werden. Bei höheren Spannungen darf das Gerät nicht in Gebrauch genommen werden bis der Fehler gefunden und behoben ist.
3. Jeder Bausatz ist nach den Angaben der Bauanleitung so aufzustellen bzw. einzubauen, daß Gefahren durch behinderte Wärmeableitung vermieden werden. Vorhandene Belüftungslöcher oder -schlitze dürfen auf keinen Fall abgedeckt werden, um stets eine genügende Luftzirkulation sicherzustellen.



UNTEN



O BEN

