



Bauanleitung

WERSI



Technische
Unterlagen
CX2

WERSI

Inhalt

Seite

A. Vorwort	5
B. Schaltungserläuterungen	5
I. Übersicht über die CX 2-Platinen	6
II. Funktionsbeschreibungen	7
Blockschaltbild Rhythmus	10
Blockschaltbild Begleitung	12
C. Schaltbilder	14
Pinbelegung WM 70	15
Pinbelegung WM 80	16
Schaltbild CPU 10	18
Schaltbild DDS 1	20
Schaltbild PS 10	17
Schaltbild TP 10	22
Schaltbild TS 10	23
Schaltbild WM 54	24
Schaltbild WM 55	26
Schaltbild WM 56	28
Schaltbild WM 57	32
Schaltbild WM 58	30
Schaltbild WM 59	35
Schaltbild WM 61	36
Schaltbild WM 64	37
Schaltbild WM 71	38
Schaltbild WM 72	47
Schaltbild WV 2	40
D. Platinen	43
Platine CPU 10	44
Platine DDS 1	46
Platine MA 64	48
Platine PS 10	50
Platine TP 10	52
Platine TS 10	53
Platine WM 54	54
Platine WM 55	56
Platine WM 56	58
Platine WM 57	60
Platine WM 58	62
Platine WM 59	66
Platine WM 60	64
Platine WM 61	67
Platine WM 64	76
Platine WM 70	68
Platine WM 71	70
Platine WM 72	72
Platine WV 2	74

A. Vorwort

In der vorliegenden Schrift sind alle Schaltbilder, Platinenlayouts und zahlreiche technische Informationen zum Rhythmus- und Begleitautomaten CX 2 zusammengefaßt.

Für den Aufbau des CX 2 ist sie nicht erforderlich, sie soll lediglich Ihre Unterlagen vervollständigen, dem technisch Interessierten einen Einblick in die Wirkungsweise vermitteln und schließlich als Grundlage zu einer - hoffentlich nicht erforderlichen - Fehlersuche dienen.

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 CX 2-Software und die speziellen Rhythmus- und Begleitfiguren.

B. Schaltungserläuterungen

Das CX 2 besteht neben der Bedienfeldplatine WM 58 aus einer Reihe von Steckkarten (Europaformat 100 x 160 mm) und der dazugehörigen Basisplatine. Im folgenden werden die Schaltungen der einzelnen Platinen der Reihe nach erläutert. Die entsprechenden Schaltbilder bzw. die Platinenlayouts finden Sie in den Kapiteln C. bzw. D.

I. Übersicht über die CX 2-Platinen

Platine	Maße (mm)	Einbauplatz	Funktion
WM 70	123 x 154	Baugruppenträger	Basisplatine (COMET)
WM 71	100 x 160	Baugruppenträger	Instrumente, Kassetteninterface
DDS 1	100 x 160	Baugruppenträger	Instrumente, digital gespeichert
WM 54	100 x 160	Baugruppenträger	Akkorde
WM 55	100 x 160	Baugruppenträger	Generator (Begleit.) ser./par. - Wandler
WM 56	100 x 160	Baugruppenträger	Baß, Arpeggio
WM 57 ¹⁾	100 x 160	Baugruppenträger	alternativ zu WM 55 für Parallel-Eingabe
WM 58	120 x 180	Bedienblende	Bedienungsfield
WM 59	98 x 160	Panel	Instr. + Prog. Panel
WM 80 ¹⁾	122 x 228	Baugruppenträger	Basisplatine (W 1 bis W 5)
WM 61 ¹⁾	100 x 160	Baugruppenträger	Interface W 1 bis W 5
WM 62 ²⁾	120 x 218	Bedienblende	Bedienfeld speziell für Galaxis
WM 72 ³⁾		Programmierblende	Speziell nur für das frei aufstellbare CX 2
WM 64	100 x 160	Baugruppenträger	Netzteil zum frei aufstellbaren CX 2
CPU 10	100 x 160	Baugruppenträger	Zentrale Steuereinheit
PS 10	100 x 160	Baugruppenträger	Netzteil für COMET - R
MA 64	100 x 200	Baugruppenträger	Adapterplatine
TS 10	55 x 160	Leistungseinschub COMET	Elektronischer Netzschalter
TP 10	70 x 180	Nach BA 382	Doppeltransposer W 1 bis W 5

1) Nur für die Orgelmodelle W 1 bis W 5 und Fremdfabrikate

2) Nur für Galaxis, zusammengesetzt aus WM 58 und WM 59

3) Nur für das frei aufstellbare CX 2, zusammengesetzt aus WM 59, 2 Schaltern und einem Regler.

II. Funktionsbeschreibungen

DDS 1

Die Platine DDS 1 enthält bis zu 4 ROMs, in denen die Klänge von unterschiedlichen Schlaginstrumenten als BIT-Muster abgespeichert sind. Diese BIT-Muster bilden für jedes Schlaginstrument eine Tabelle, die von einer Mikroprozessorsteuerung ausgelesen und in Form einer Reihe von 8-BIT-Worten einem Digital-Analog-Umsetzer zugeführt wird. Hier wird in Verbindung mit einem Tiefpassfilter der ursprüngliche Klang des Schlaginstrumentes rekonstruiert.

Die Ausgangssignale sind mit je einem Potentiometer in ihrer Amplitude einstellbar. Nach der Lautstärkebeeinflussung werden die Signale auf zwei NF-Kanäle verteilt und gelangen nach Filterung in je einem Tiefpassfilter zur Unterdrückung von Alias-Frequenzen an die Ausgänge.

Das Herz der Baugruppe DDS 1 ist der Mikroprozessor 68B09. Er fragt seinem Programm entsprechend zyklisch die Porteingänge der ICs 9, 20 und 21 ab, ob ein Schlaginstrument ausgelöst werden soll. Das Programm befindet sich im EPROM IC 25. Soll ein Instrument ausgegeben werden, so muß dies in einem bestimmten Zeitraster geschehen (entsprechend der bei der Digitalisierung der Schlaginstrumente verwendeten Taktfrequenz). Dieser Zeitablauf wird durch den Taktgenerator IC 17 gesteuert.

WM 71

Auf dieser Karte befinden sich neben den analogen Instrumenten Tamburin, Besen, Marakas und Synthedrum noch die Baugruppen VCA (Voltage Controlled Amplifier) für die Lautstärkeregelung, ADC (analog Digital Converter) für Temporegelung und das Kassetten-Interface zum Einlesen der Composerprogramme bzw. Aufnahmen der Programme auf Kassette.

Über Entkopplungswiderstände werden die NF-Signale aller Instrumente zusammengefaßt und zum VCA (IC 2) geführt. Mit Hilfe einer Steuerspannung (Lautstärkeregelung im Bedienfeld) kann hier die Lautstärke der Instrumente beeinflusst werden. Die NF-Signale der Rhythmusinstrumente und die NF-Signale der Begleitinstrumente werden über Entkopplungswiderstände zusammengefaßt und zur Orgelvorstufe geführt.

Bei der Temporegelung wird der vom Bedienfeld kommende analoge Spannungswert im ADC (IC 6) in eine digitale Information umgewandelt und der CPU zugeführt. Zum Aufnehmen der Composerprogramme auf Kassette werden die vom uP gelieferten Datensignale integriert und auf den Eingang des Kassettenrekorders gegeben.

Das Band enthält nun nach einem bestimmten Muster wechselnde Nf-Signale von 2,4 KHz und 4,8 KHz. Beim Einlesen der Daten in das Rhythmusgerät werden die Nf-Signale gefiltert (IC 9) und im PLL-Schaltkreis (Phase-Locked-Loop, IC 8) in entsprechende Spannungswerte gewandelt, so daß das 2,4 KHz-Signal dem Logik-Pegel Low (~ 0 V) und das 4,8 KHz-Signal dem High-Pegel (~ 5 V) entspricht. Die nun vorhandene digitale Information wird gepuffert und der CPU zugeführt.

CPU 10

- Zentrale Verwaltungs- und Steuereinheit
- Quarzoszillator von 4,19 MHz (2 Inverter aus IC 4) über 2 74LS393 (8 bit Binärzähler) den Takt für die CPU und einen Interrupt-Takt für Zeitsteuerungen.
- Überwachung der Stromversorgung in Q 1 und Reset-Eingang sowie ein "Power-up Reset" dienen dazu, das CPU-Programm neu zu starten nach dem Einschalten, bei Versorgungsstörungen oder über Reset auf dem Bedienfeld.
- Die CPU (IC 12) (Central processing unit) adressiert mit A 0 bis A 15 die verschiedenen Speicher (IC 10: Programmspeicher - 8 k x 8 ROM -, IC 9: feste Rhythmen und Begleitungen - 8 k x 8 ROM -, IC 8: Schreib-/Lesespeicher für freiprogrammierte Rhythmen - 2 k x 8 RAM -, IC 7: Schreib-/Lesespeicher für freiprogrammierte Begleitungen, Sequenzen, Tempomat-, Registrierdaten sowie der Arbeitsspeicher und der Stack - 2 k x 8 RAM -, welche mittels IC 2 (74LS156) dekodiert werden. Dabei werden die Daten über DO . . 7 übertragen, MREQ gibt an, ob ein Speicher überhaupt adressiert wird (Memory request), WR (write) und RD (read) geben an, ob geschrieben oder gelesen wird. - Die ROMs IC 9 und IC 10 können natürlich nur gelesen werden - Festwertspeicher.

- RAMS (IC 7 und IC 8) sind in CMOS Technologie und können daher wegen geringem Strombedarf nach Ausschalten der Orgel über einen Akku unter Spannung (2,4 V) gehalten werden, so daß die Daten darin nicht verloren gehen (alle freiprogrammierbaren Bereiche).
- Die CPU adressiert die weiteren Peripheriebausteine, die z. T. auf benachbarten Platinen liegen. Sie benutzt dazu den Dekoder IC 11 (74LS138), der die Auswahl-signale P 00 bis P 38 erzeugt, die immer mit IORQ (Input/Output - Request) aktiviert werden. P 00 aktiviert auf der CPU 1 selber den IC 1 (8255), einen Peripheriebaustein mit 3 8-bit-Ports, die für Ein- oder Ausgänge verwendet werden können. Die Ports PA (PA0..7) und PB (PB0..7) dienen zur Ansteuerung der Schlaginstrumente (Trigger). Das Port PC (PC0..7) liefert die Daten für die beiden Bedienfelder (PC0..2, PC 4), das Kassettenausgangssignal (PC.3), den 16-tel Takt (PC 5), ein Start/Stop-Signal (Drummer Busy Line DBL auf PC 6) und des Begleitspeichersignal (PC 7).

WM 54

Die Baugruppe WM 54 enthält die Tonerzeugung (IC 10), die Schnittstelle zum uP-Datenbus (IC 7), die Tonformung der Akkordklangfarben und deren Hüllkurvenerzeugung. Das Tonerzeugungs-IC (IC 10) erhält vom WIC 3870 auf der Baugruppe WM 55 ein 8-Bit-Informationssignal über den Aufbau der vom Spieler über das Untermanual vorgewählten Akkorde, Arpeggios und Baßläufe. Der Akkord steht an den Anschlüssen 5, 6, 7, 32 und 34 am IC 10 an. Die Amplitude dieses Akkords bestimmen die Hüllkurvenspannungen A, B, C, D und E, die registerabhängig vom IC 8, C 23 und C 27 und Q 7 - Q 11 erzeugt werden. Diese Hüllkurvenerzeugung erhält ihre Triggerimpulse über IC 7 und IC 8 aus dem uP-Datenbus. Aus dem rohen Akkord-Signal wird über die Filter ICs 1 und IC 3 die Klangfarben Gitarre, Wah-Gitarre und Piano geformt. Die Klangfarben Strings und Orgel wurden durch passive Filterung und anschließende Verarbeitung im Wersivoice gebildet.

Die Tonsignale vom IC 10 erzeugten Tonkanäle "Arpeggio" und "Bass" werden von der WM 54 auf die Platine WM 56 weitergeführt und dort verarbeitet.

WM 55

Auf der WM 55 befinden sich der Begleitautomat-Generator (mit Transposer), die Umsetzung des seriellen D_{UM} -Signals in eine parallele Information, und der Steuerbau-

stein IC 14, der entsprechend den gedrückten Untermanualtasten den Tonerzeugungsbaustein IC 10 auf der WM 54 steuert.

IC 6 erzeugt aus dem seriellen D_{UM} -Signal eine parallele Information, die über IC 2, 3, 4, 7, 11 gemultiplext und IC 14 zugeführt wird.

Über IC 10 werden weiterhin dem IC 14 die Codes "WB" und "Arp" zugeführt. Diese Signale bestimmen die Arpeggio- und Bassläufe. Sie werden auf der CPU 1 gebildet (abhängig vom jeweiligen Rhythmus) und über den Portbaustein IC 7 auf der WM 54 dem IC 10 zugeleitet.

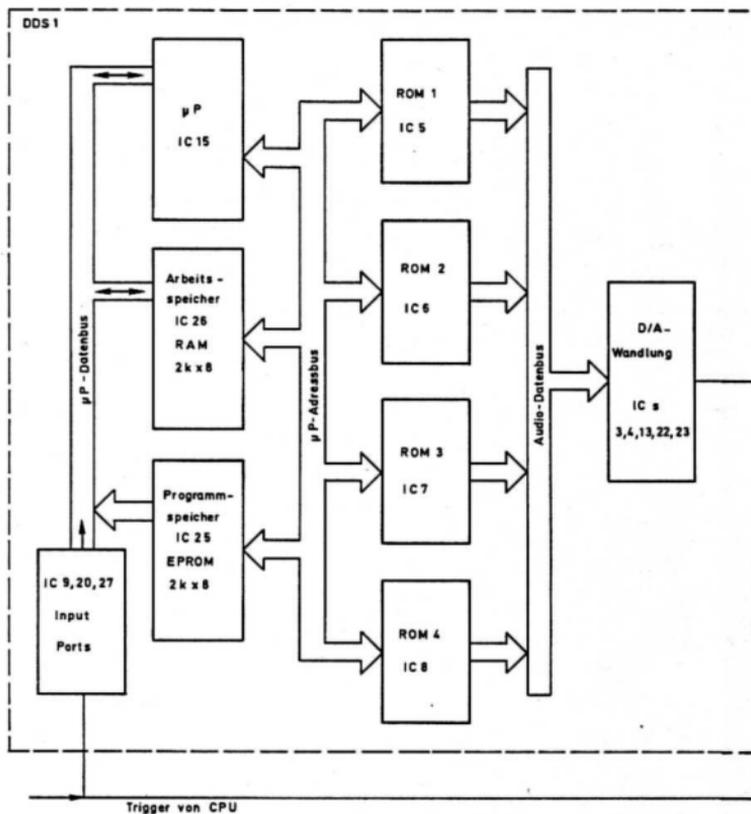
Der Generator des Begleitautomaten besteht aus dem 2 MHz-Oszillator (IC 13) und dem digitalen Transposer (IC 15 und IC 16). Die Schaltungstechnik entspricht der des Comet-Generators TOG 1.

WM 56

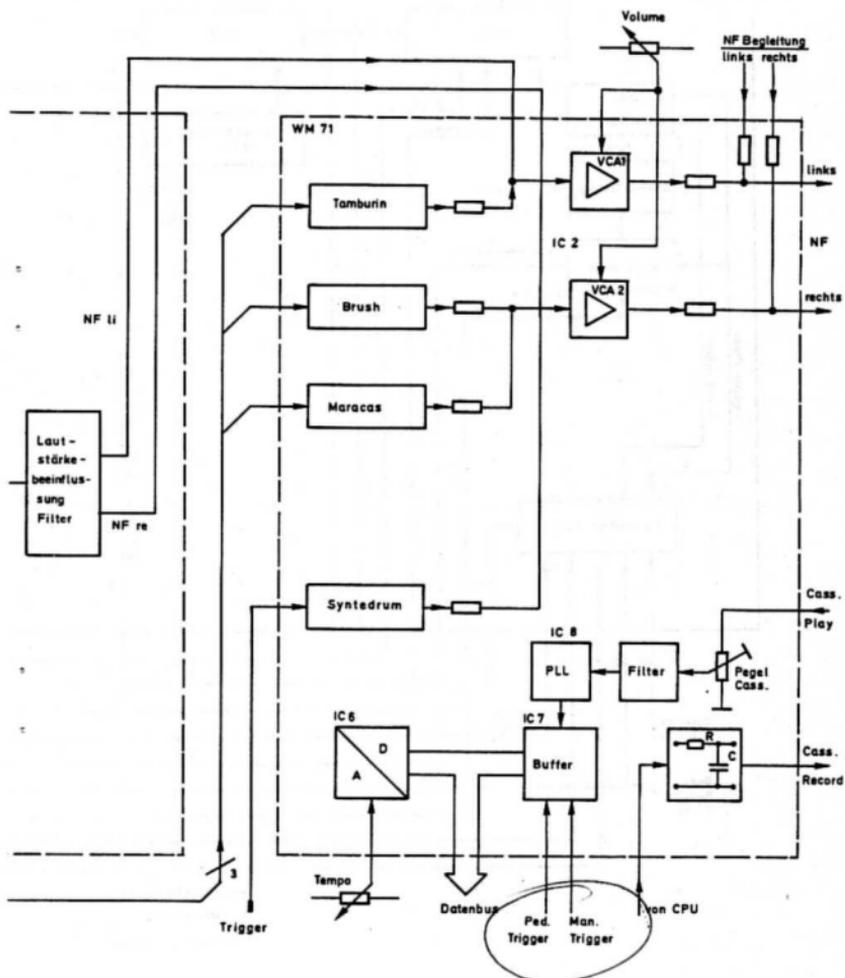
Die Baugruppe WM 56 besteht aus Hüllkurven- und Klangerzeugung für die Tonkanäle Bass und Arpeggio und aus dem Vorverstärker für den Begleitautomaten. Die drei Arpeggio-Tonsignale U Arp 1, 2 und 3 werden zuerst dem IC 9 zugeführt, dort aufbereitet (Tastverhältnisumschaltung 12,5 % 50 %) und der Diodentastung mit D 24, D 28 und D 29 zugeleitet. Hier werden die drei Tonsignale mit einer registerabhängigen Hüllkurve versehen und über R 38, R 49 und R 52 addiert. Aus den rohen Arpeggiotönen werden im Filter-IC 10 die Arpeggio-Klangfarben gebildet und dem Zweikanal-Vorverstärker IC 13 zugeführt. IC 3 decodiert die Arpeggio-Registerinformationen und steuert damit die Hüllkurvenerzeugung (IC 6, 7, 12, q 3, 4, 5) und die Filterparameter des IC 10.

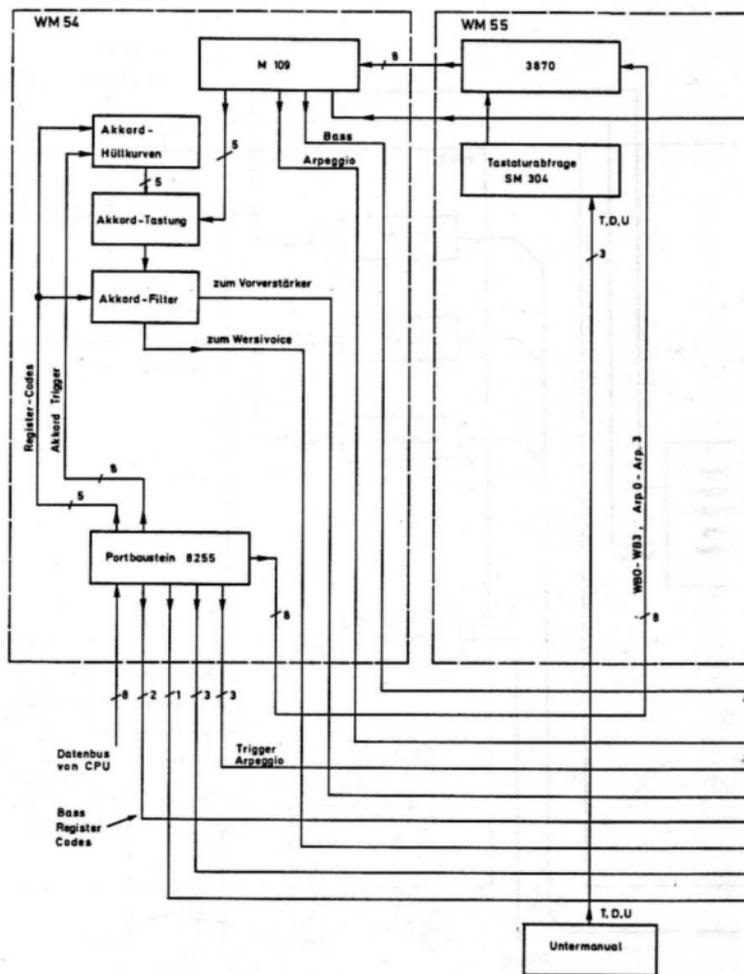
Das Bass-Tonsignal am Pin 16 des Plug 1 wird über IC 1 d mit einer Hüllkurve versehen. Diese Hüllkurvensteuerspannung wird aus dem Bass-Trigger registerabhängig von IC 4 a, IC 4 b, IC 1, C 2, Q 1 gebildet.

Die Bass-Klangfarben werden aus dem rohen Bass-tonsignal im IC 5 geformt und dem Vorverstärker IC 13 zugeführt. Die Verstärkung und somit die Ausgangsspannung dieses IC s läßt sich über eine Steuerspannung (Vol. Acc.) an den Anschlüssen 26 und 27 des Plug 1 regeln. Diese Spannung wird auf der Platine WM 58 (Bedienfeld) mit den Potis "Lautstärke" und "Balance" erzeugt.

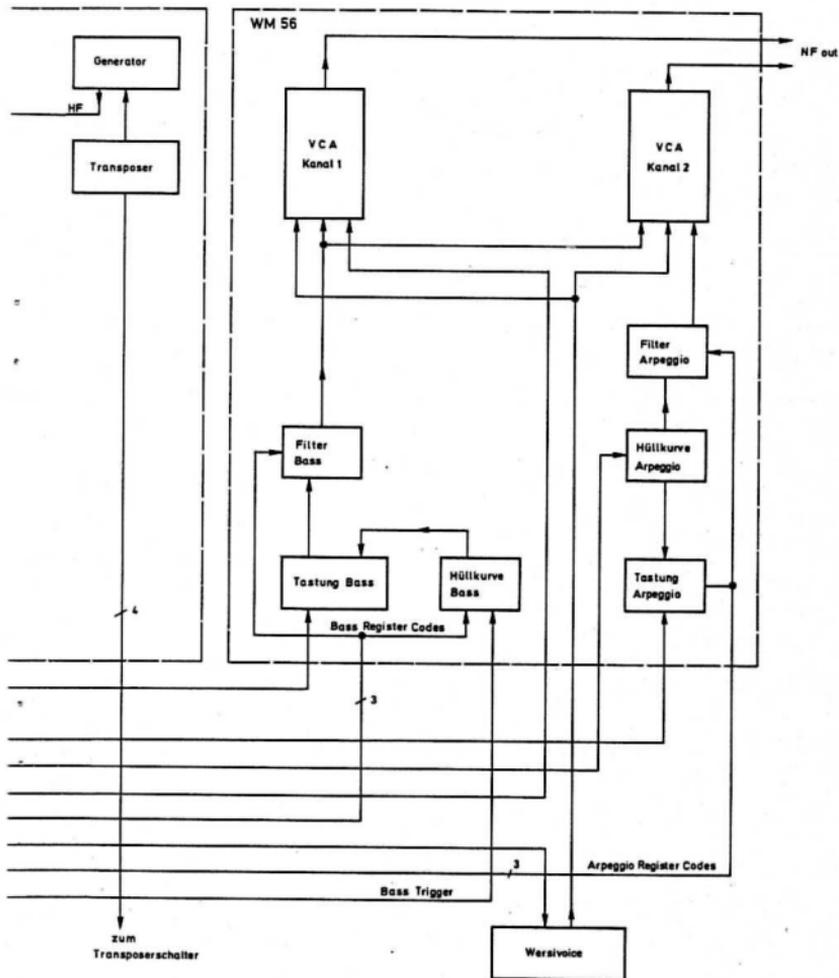


Blockschaltbild CX 2 - Rhythmus





Blockschaltbild CX 2 - Begleitung



C. Schaltbilder

Pinbelegung der Grundplatine WM 70

Pin	WM 71		DDE 1		CPU		WM 54		WM 55		WM 56		WV 2
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	
1	AGND	AGND	AGND	-	Tr. Tom low	AGND	WV in	DGND	U-Takt	AGND	AGND	AGND	
2	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc	Tr. Tom high	Vcc	-	Vcc	T-Takt	Vcc	Vcc	Vcc	
3	VDD	VDD	VDD	VDD	Tr. Conge low	VDD	AF Akk.	D-UM	Moll	VDD	VDD	VDD	
4	-	-	Tr.Bassdrum	Powerfall	Tr. Conge high	Tr. Conge high	Arp.Tr. 1	B.Reg. 0	Sept.	B.Reg. 0	B.Reg. 0	B.Reg. 0	
5	Dynamik	-	Res. in	Res. in	Tr. Clap	Tr. Clap	Arp.Tr. 2	B.Reg. 1	Sept.	B.Reg. 1	B.Reg. 1	B.Reg. 1	WV in
6	Tr. Maracas	-	Tr. Snare	Reest	Tr. Maracas	Tr. Maracas	Arp.Tr. 3	B.Tr.	Reest	B.Tr.	B.Tr.	B.Tr.	
7	Tr.Synthesdr.	PA 7	PA 7	(PCS 0)	Tr.Rim Shot	Tr.Rim Shot	Arp.Reg. 0	Reest	TOS A Acc.	Arp.Tr. 1	Arp.Tr. 1	Arp.Tr. 1	
8	Tr.Tamburin	-	Tr.Rim Shot	(PCS 1)	Dynamik	Dynamik	Arp.Reg. 1	AF String	PC 7	Arp.Tr. 2	Arp.Tr. 2	Arp.Tr. 2	
9	-	280 K	Tr.HiHat long	IM 1)	280 K	PC 7	Arp. 3	UStr./Vibr.	Arp. 3	Arp. 3	Arp. 3	Arp. 3	
10	Cass.in AOC	Start/Stop	-	(Int)	Start/Stop	Start/Stop	Arp. 2	Arp.Reg. 2	Arp. 2	Arp. 2	Arp. 2	Arp. 2	
11	UM Keyd.AOC	Noise Gate	Tr.HiHat sh.	-	RD	PC 4	Arp. 0	RD	Arp. 0	Arp. 0	Arp. 0	Arp. 0	
12	RD	-	-	-	WR	PC 3	WB 3	WR	WB 3	WB 3	WB 3	WB 3	
13	PC 3	WR	Tr.Conge high	WR	PC 3	WB 3	WR	WR	WB 3	WB 3	WB 3	WB 3	
14	Cass. Rec.	-	Tr.Conge low	IA 2)	PC 2	WB 2	-	A 1	WB 2	WB 2	WB 2	WB 2	AF Akk.
15	Cass. Play	Tempo	Tr. Clap	A 1	PC 1	WB 1	A 1	WB 0	WB 0	WB 0	WB 0	WB 0	UString/Vibr.
16	-	-	Tr.Tom high	A 0	PC 0	WB 0	A 0	WB 0	A 0	A 0	A 0	A 0	AF Bass
17	10	D 7	Tr.Cowbell	D 7	Tr.Bassdrum	SD 0	D 7	SD 0	SD 0	SD 0	SD 0	SD 0	AF String
18	11	D 6	Tr.Tom low	D 6	Tr.Claves	SD 1	D 6	SD 1	SD 1	SD 1	SD 1	SD 1	WV out
19	12	D 5	Tr. Claves	D 5	Tr.Snare	SD 2	D 5	SD 2	SD 2	SD 2	SD 2	SD 2	UArp. 1
20	KD 1	D 4	Tr.Cymbal	D 4	Tr.Tamburin	SD 3	D 4	SD 3	SD 3	SD 3	SD 3	SD 3	UArp. 2
21	KD 2	D 3	Tr.Triller	D 3	Tr.HiHat long	SD 4	D 3	SD 4	SD 4	SD 4	SD 4	SD 4	UArp. 3
22	Tr.Pedal	D 2	Tr.HiHat short	D 2	Tr.Cymbal	STA	D 1	STA	STA	STA	STA	STA	WV out
23	Tr.LowerMan.	D 1	Aux.	D 1	Tr.Cowbell	STD	D 0	STD	STD	STD	STD	STD	WV out
24	AF Acc.left	D 0	Aux.	D 0	-	-	-	-	-	-	-	-	WV out
25	AF Acc.right	-	Aux.	P 08	A 8	UArp. 1	P 08	Pitch	Transp.D	Volume Acc.1	Volume Acc.1	Volume Acc.1	
26	AF left	P 28	Aux.	P 10	A 7	UArp. 2	-	Transp.C	Transp.C	Volume Acc.2	Volume Acc.2	Volume Acc.2	
27	AF right	P 38	Aux.	P 18	A 6	UArp. 3	-	Transp.B	Transp.B	AF ACC. left	AF ACC. left	AF ACC. left	
28	AF Rh left	P 30	AF Rh left	P 20	A 5	-	Vibr./String	HF	HF	-	-	-	
29	AF Rh right	TOS A Acc.	AF Rh right	P 28	A 4	AF Bass	-	-	-	-	-	-	
30	Volume Rh	P 30	Aux. 4	P 30	A 13	HF	-	-	-	-	-	-	
31	VBB	TOSA Org.	VBB	VBB	P 38	VBB	-	VBB	-	VBB	VBB	VBB	
32	DGND	DGND	DGND	DGND	U Bat	-	-	-	-	-	-	-	

33
34
35
36
37
38 Vibr./String
39 VBB
40 AGND

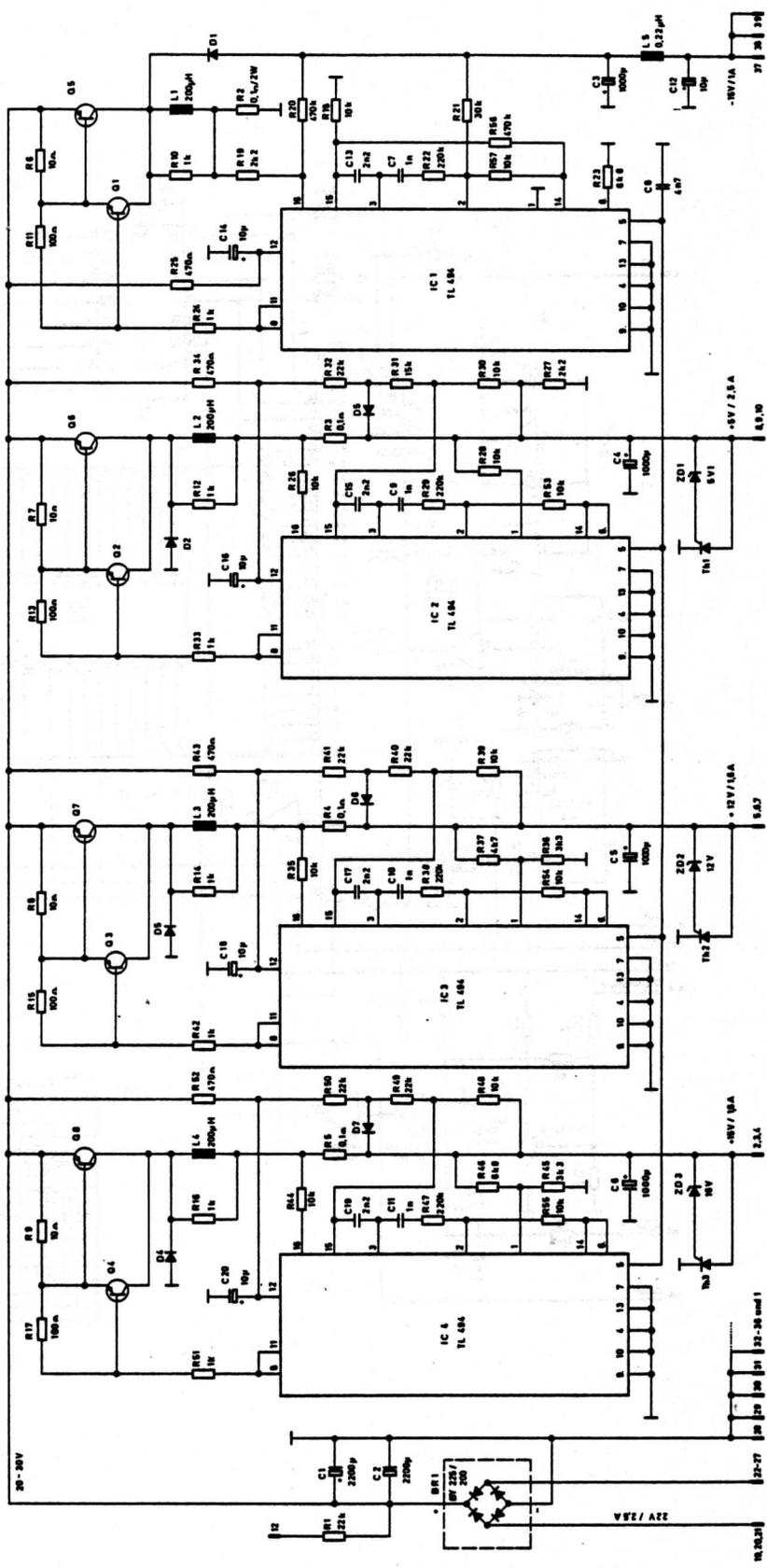
	PI 1	PI 2	PI 3	PI 5	PI 9	PI 7	PI 10	PI 8	PI 11	PI 12	PI 16	PI 4
1	U-Takt	Sept.	Pitch	DGND	DGND	DGND	Tr. Pedal	Cass.Rec.	AF left	GND	Aux 0	Reest
2	T-Takt	Moll	Transp. D	PC 0	Volume Rh	PC 0	Tr.Lower Man	AGND	AGNO	GND	Aux 1	Cass. in Acc
3	D-UM	-	Transp. C	PC 1	Volume Acc 1	P 19	+ 12 V	Cass.Play	AF right	Vcc	Aux 7	UM Keyd.Acc
4	-	-	Transp. B	PC 2	Tempo	KD 2	Noise Gate	-	-	Vcc	Aux 2	Start/Stop
5	VBB	-	Transp. A	PC 4	Res. in	Vcc	VDD	-	-	Powerfall	Aux 8	1/16-Takt
6	-	-	-	P 10	I 0	I 0	-	-	-	TOSA Org.	Aux 3	Cass. Rec.
7	-	-	-	KD 1	I 1	I 1	-	-	-	-	Aux 5	U Bat
8	-	-	-	Vcc	I 2	I 2	-	-	-	-	Aux 4	Tr.Synthesdr.
9	-	-	-	Volume Acc 2	VBB	VBB	-	-	-	-	Vcc	Vcc
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bollagwisk?

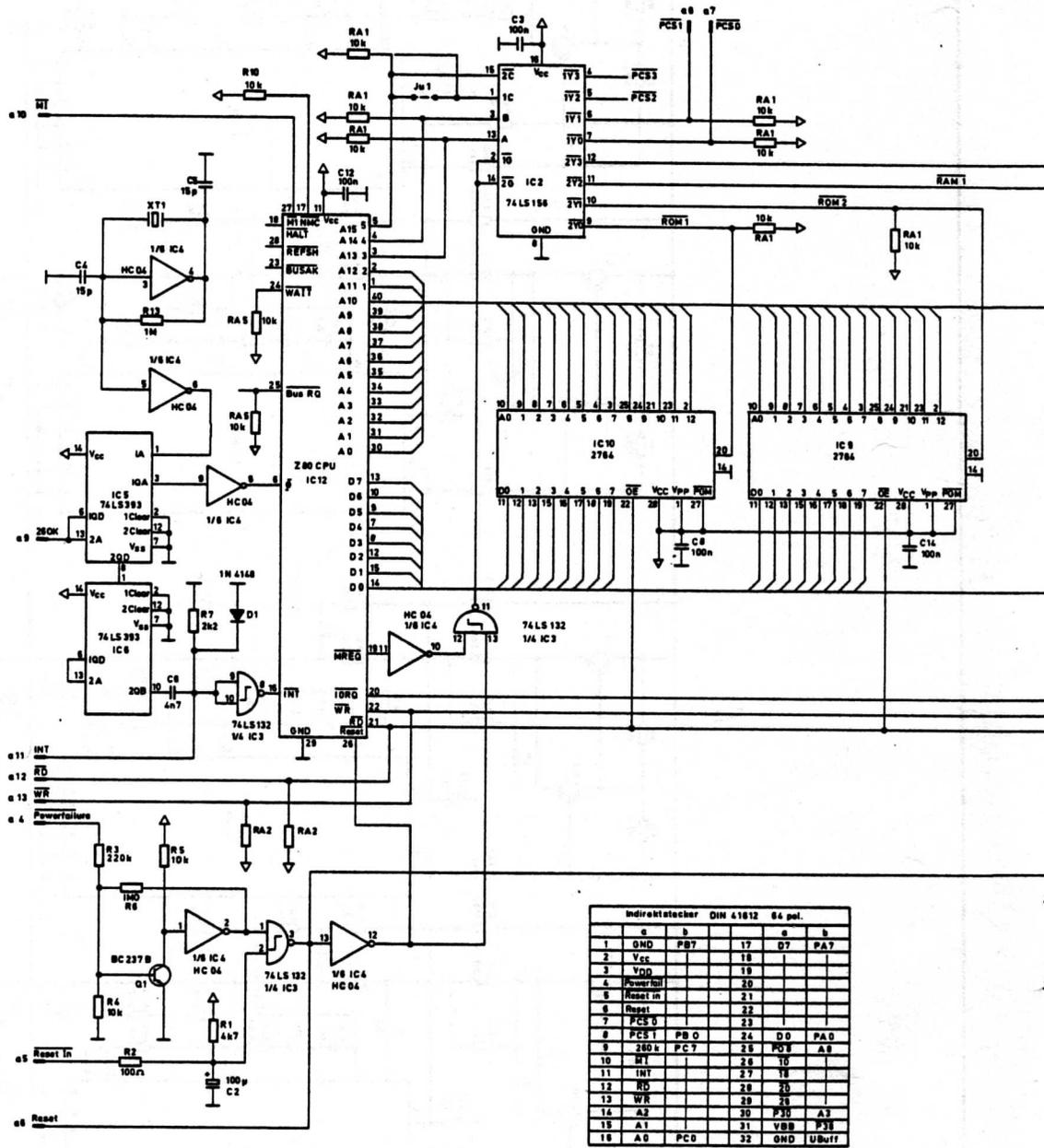
Sgu. Chr. Skort?

Pin	Beibehaltung der Grundplatte WM 80										
	WM 71	DDS 1	CPU		WM 54	WM 57	WM 58	WM 61			
	a	b	a	b	a	b	a	b	a		
1	AGND	AGND	AGND	Vcc	Tr.Tom low	AGND	WV in	DGND	(U-Takt)	AGND	
2	Vcc	Vcc	Vcc	Vcc	Tr.Tom high	Vcc	Vcc	Vcc	(T-Takt)	Vcc	
3	VDD	VDD	VDD	VDD	Tr.Conga low	VDD	AF Akk.	VDD	(D-UM)	VDD	
4					Tr.Conga high	Arp. Tr. 1	B Reg 0	T 1	Moll	B Reg 0	
5	WV in				Res. in	Arp. Tr. 2	B Reg 1	T 2	Sept	B Reg 1	
6		Dynamik	Tr.Bassdrum	Powerfall	Tr. Clap	Reset	B Tr.	T 3	Reset	B Tr.	
7		Tr.Marcas	Tr.Smara	Tr.Marcas	Tr.Marcas	Arp. Tr. 3	B Tr.	T 3	Reset	Arp.Tr. 1	
8		Tr.Synthesdrum PA 7	PA 7	(PCS 0)	Tr.Rim Shot	Arp. Reg. 0	Reset	T 4	TOSA Acc.	Arp.Tr. 2	
9		Tr.Tamburin	Tr.Rim Shot	(PCS 1)	Dynamik	Arp.Reg. 1	AF String	T 5	PC 7	Start/Stop	
10			280 K	SM 1)	PC 7	Arp. 3	UString/Vibr.	T 6	Arp. 3	Arp.Tr. 3	
11		ICass in AOCI	Start/Stop	(Int.)	Start/Stop	Arp. 2	Arp.Reg. 2	T 7	Arp. 2	Arp.Reg. 0	
12		ICass in AOCI	Start/Stop	(Int.)	1/16-Takt	Arp. 1		T 8	Arp. 1	Arp.Reg. 1	
13			RD	RD	PC 4	Arp. 0	RD	T 9	Arp. 0	Arp.Reg. 2	
14		PC 3	WR	Tr.Conga high	WR	WB 3	WR	T 10	WB 3	Pitch	
15		Con. Rec.		Tr.Conga low	(A 2)	PC 2	WB 2	T 11	WB 2	AF Akk.	
16		Con Play	Tempo	Tr. Clap	A 1	PC 1	WB 1	T 12	WB 1	UString/Vibr.	
17				Tr.Tom high	A 0	PC 0	WB 0	A 0	T 13	WB 0	
18				Tr.Cowbell	D 7	Tr.Bassdrum	SD 0	D 7	T 14	SD 0	
19				Tr.Tom low	D 6	Tr.Claves	SD 1	O 6	T 15	SD 1	
20				Tr.Claves	D 5	Tr.Smara	SD 2	D 5	T 16	SD 2	
21				Tr.Cymbal	D 4	Tr.Tamburin	SD 3	D 4	T 17	SD 3	
22				Tr. Triller	D 3	Tr.Hihat long	SD 4	D 3	T 18	SD 4	
23				Tr.Aux 1	D 2	Tr.Hihat short	SD 5	D 2	T 19	SD 5	
24				Tr.Lower Man	D 1	Tr.Cymbal	STA	O 1	T 20	STA	
25				AF Aux. left	D 0	Tr.Cowbell	STD	D 0	T 21	STD	
26				AF Acc/right	F 08	A 8	UArp 1	P 08	T 22	Pitch	
27				AF left	F 10	A 7	UArp 2		T 23	Transp. D	
28				AF right	F 18	A 6	UArp 3		T 24	Transp. C	
29				AF Rh left	F 20	A 5		Vibr/String	T 25	Transp. B	
30				AF Rh right	F 28	A 4	AF Bass		T 26	Transp. A	
31				Volume Rh	F 30	A 3	HF		T 27	HF	
32				VBB	TOSA	VBB	P 38	VBB	T 28	VBB	
33				DGND	DGND	DGND	(UBat)		T 29		

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	Transp. A in	Must*	T 10*	T 10*	T 20*	AF left	DGND	DGND	Con Rec.	DGND	Aux 0
2	1/16-Takt out	Sept.	T 11*	T 11*	T 21*	AGND	PC0	PC0	AGND	Volume Rh	Aux 1
3	Start/Stop out	GND	T 12*	T 12*	T 22*	AGND	PC 1	P 18	Con. Play	Volume Acc 1	Aux 7
4	KD Lower Man	VDD	T 13*	T 13*	T 23*	AGND	PC 2	KD 2		Tempo	Aux 2
5	KD Lower Man	VBB	T 14*	T 14*	T 24*	AGND	PC 4	Vcc		Res in	Aux 6
6	KD Pedal	TOSA in	T 5*	T 5*	T 25*	AF right	P 10	I 0		Res in	Aux 3
7	GND	Pitch in	T 8*	T 8*	T 28*	KD 1				I 1	Aux 5
8	instab.	Transp.D in	T 17*	T 17*	T 27*					I 2	Aux 4
9	GND	Transp.C in	T 8*	T 8*	T 28*		Volume Acc 2				Tr.Synthesd.
10	GND	Transp.B in	T 9*	T 9*	T 29*		VBB				Vcc



Schaltbild PS 10

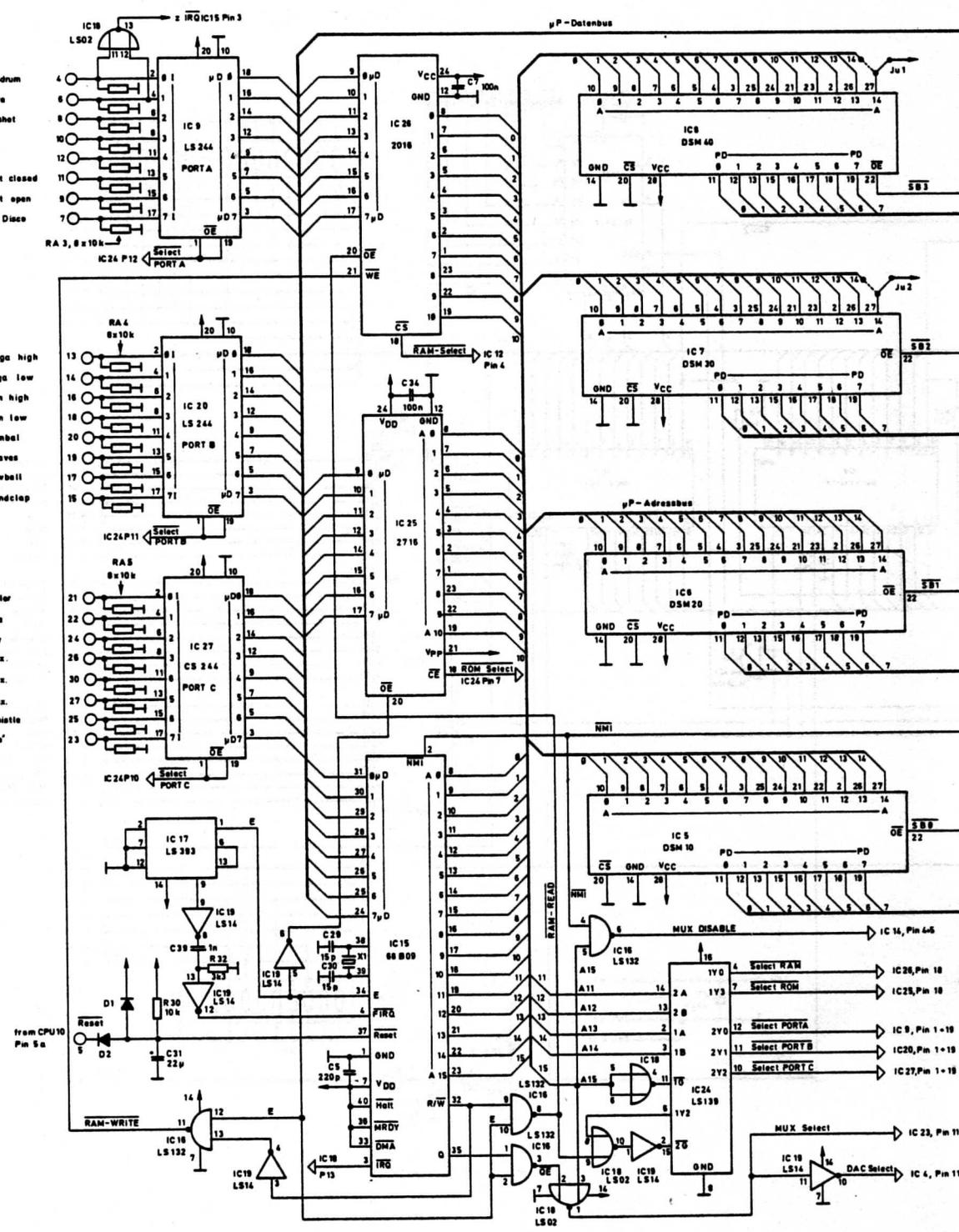


Schaltbild der Steckkarte CPU 10

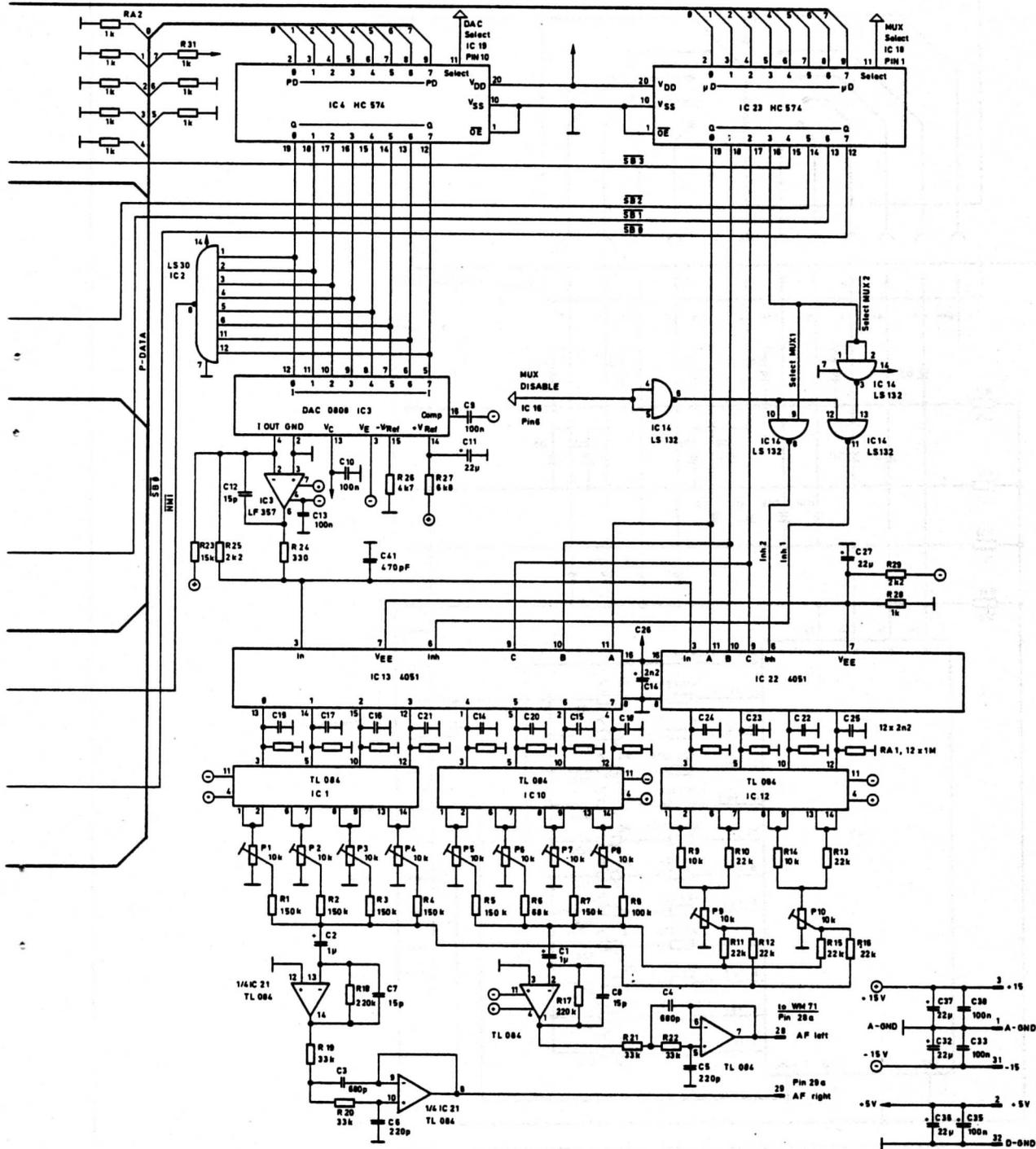
from CPU 10
 Pin 17b Tr. Bassdrum
 Pin 19b Tr. Snare
 Pin 7b Tr. Rimshot
 N.C.
 N.C.
 Pin 22b Tr. Hi-hat closed
 Pin 21b Tr. Hi-hat open
 Pin 7b Norm. / Discs
 from WM71

from CPU 10
 Pin 4b Tr. Conga high
 Pin 3b Tr. Conga low
 Pin 2b Tr. Tom high
 Pin 1b Tr. Tom low
 Pin 23b Tr. Cymbal
 Pin 18b Tr. Claves
 Pin 24b Tr. Cowbell
 Pin 5b Tr. Handclap

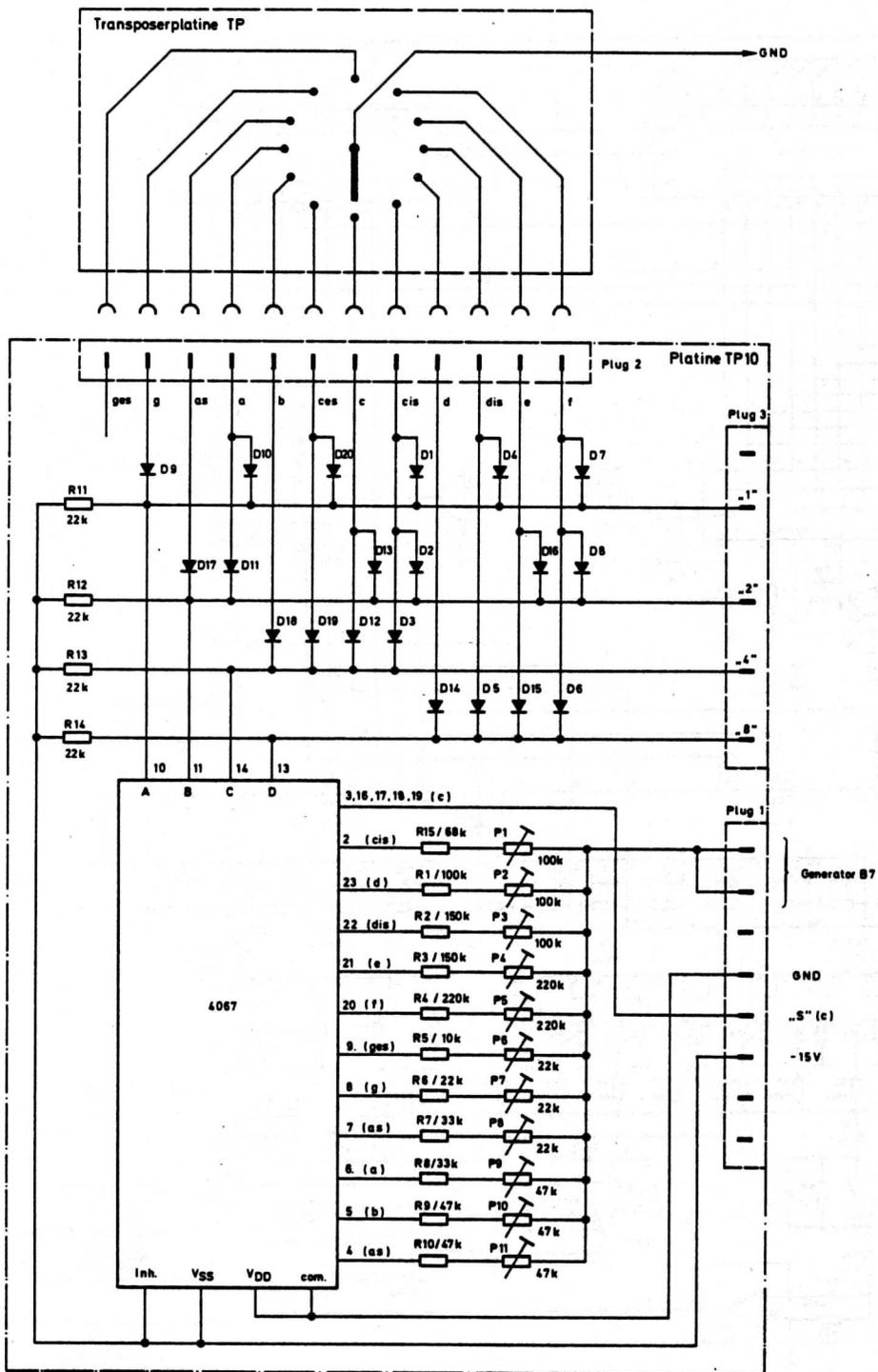
Triller
 Aha
 Hay
 Aux.
 Aux.
 Whistle
 Oie'



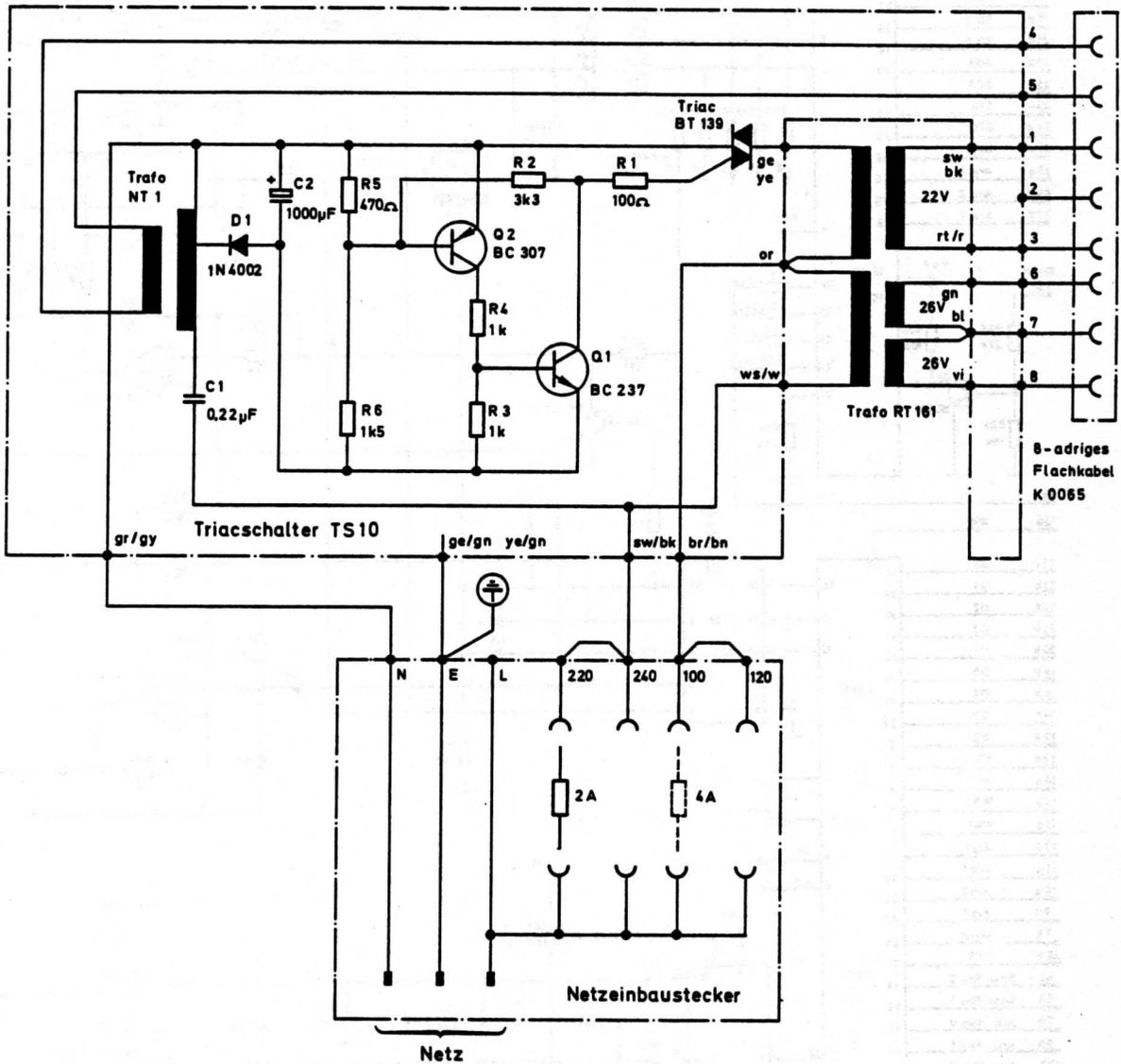
Schaltbild der Steckkarte DDS 1



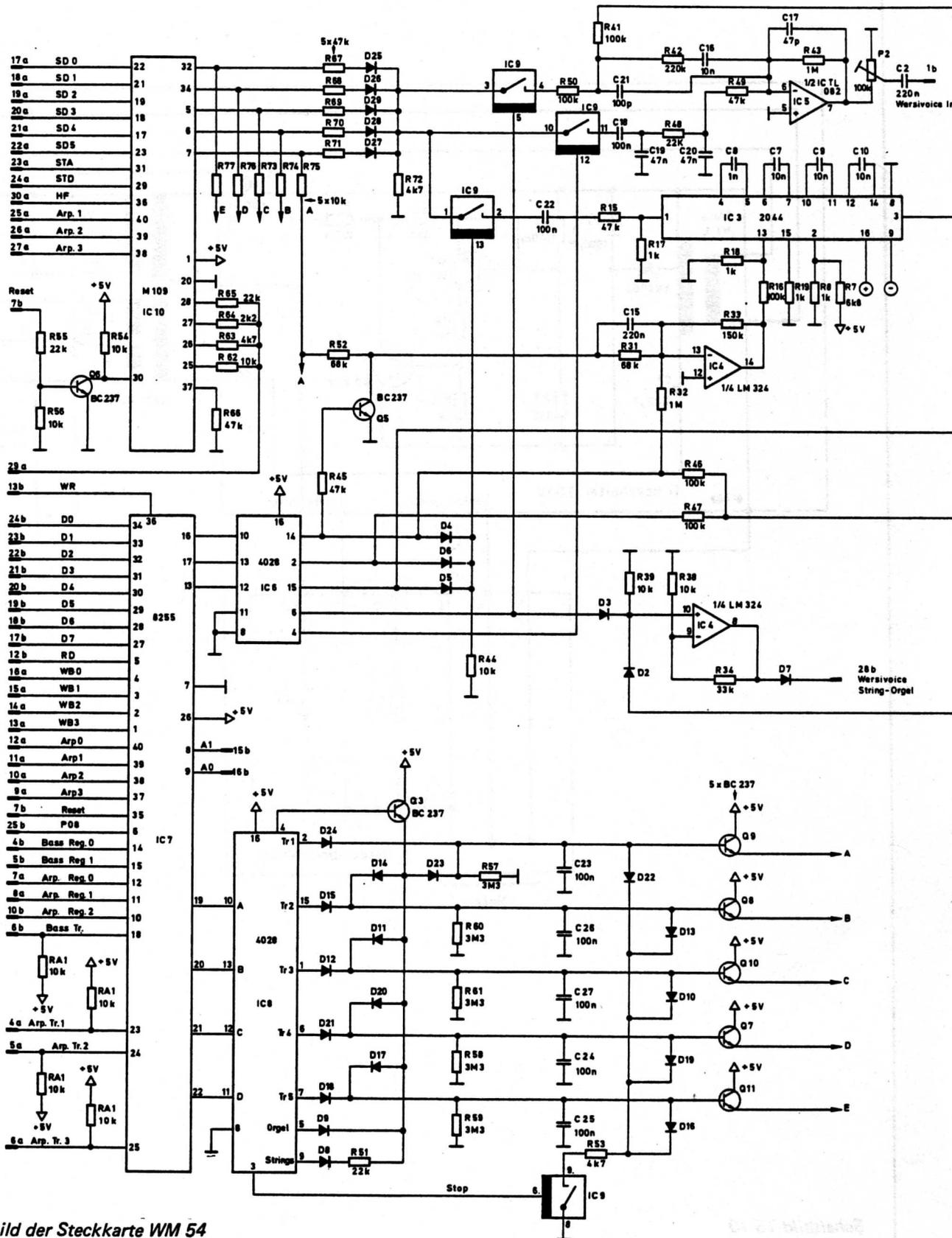
1 / 584
1 / 585



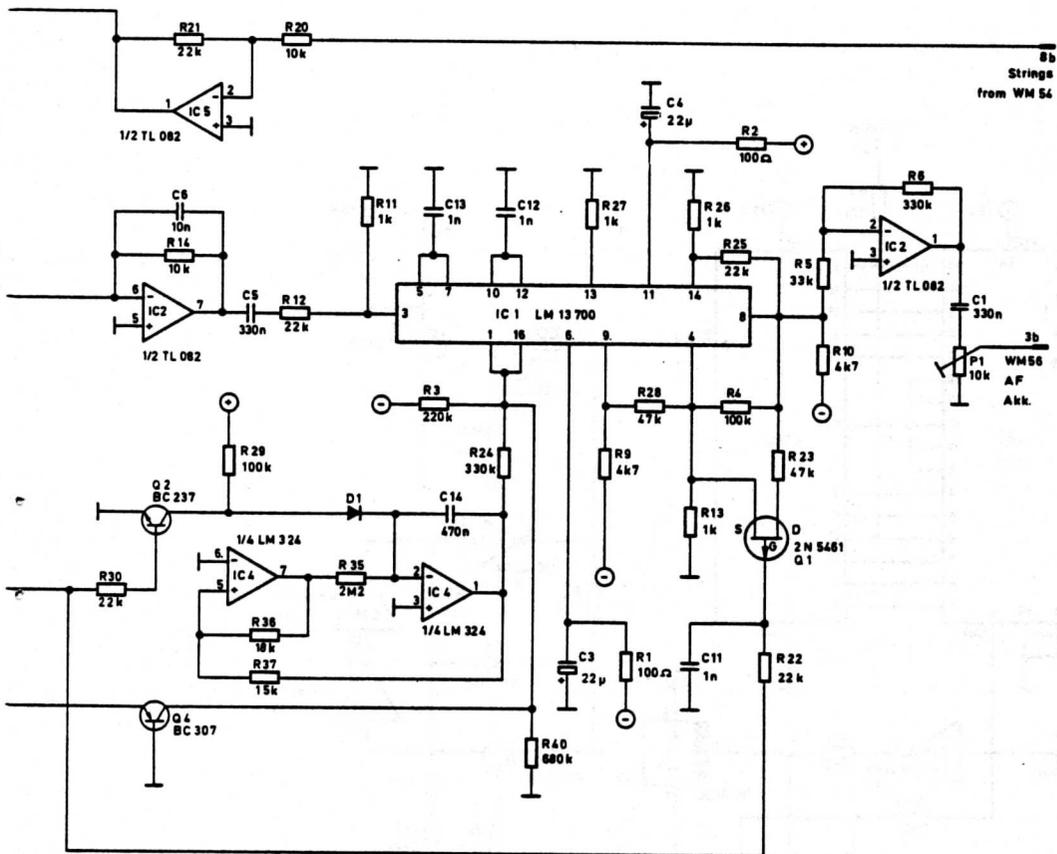
Schaltbild der Platine TP 10



Schaltbild TS 10

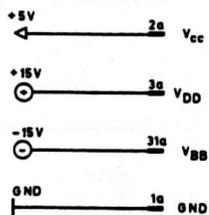


Schaltbild der Steckkarte WM 54

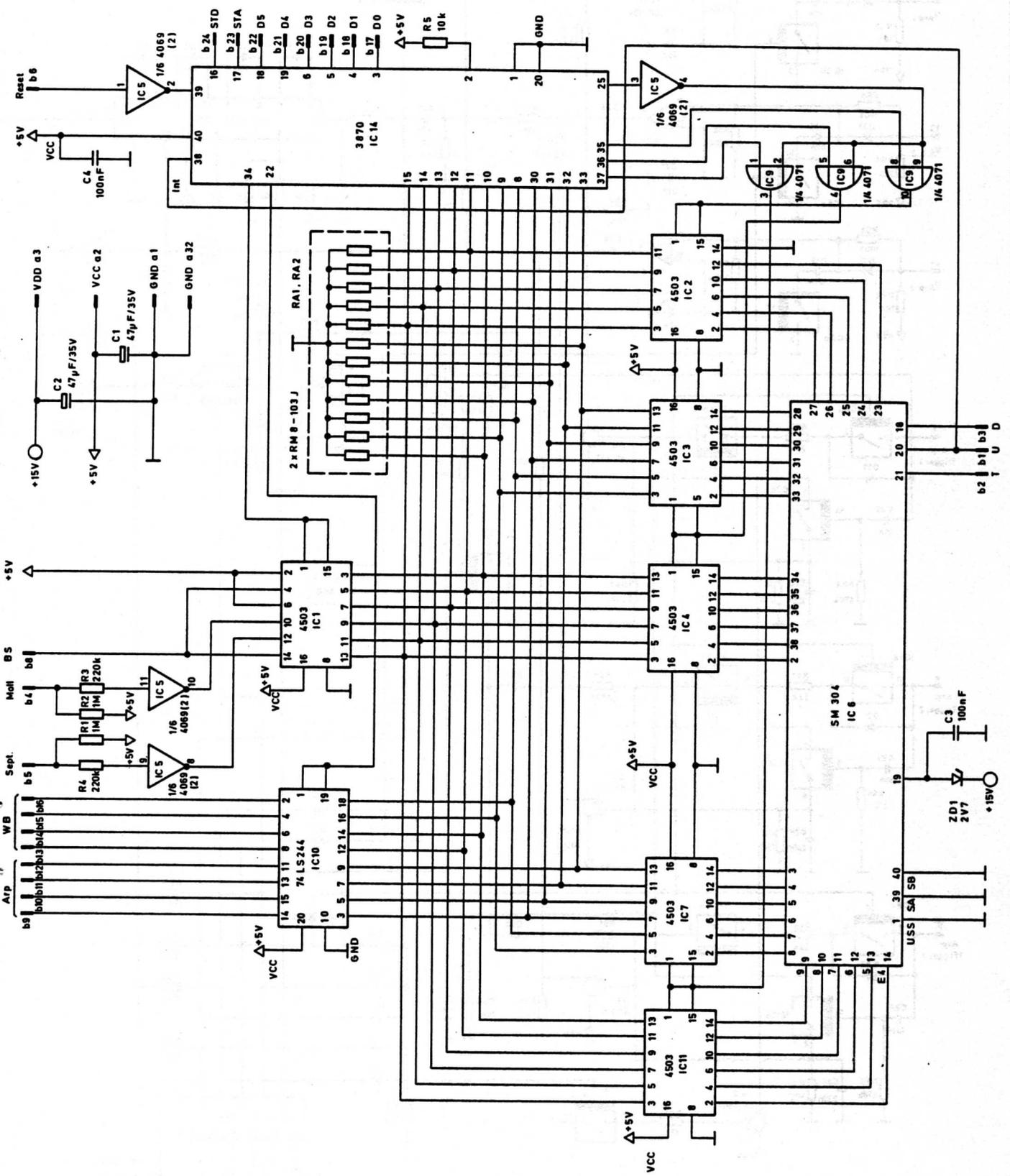


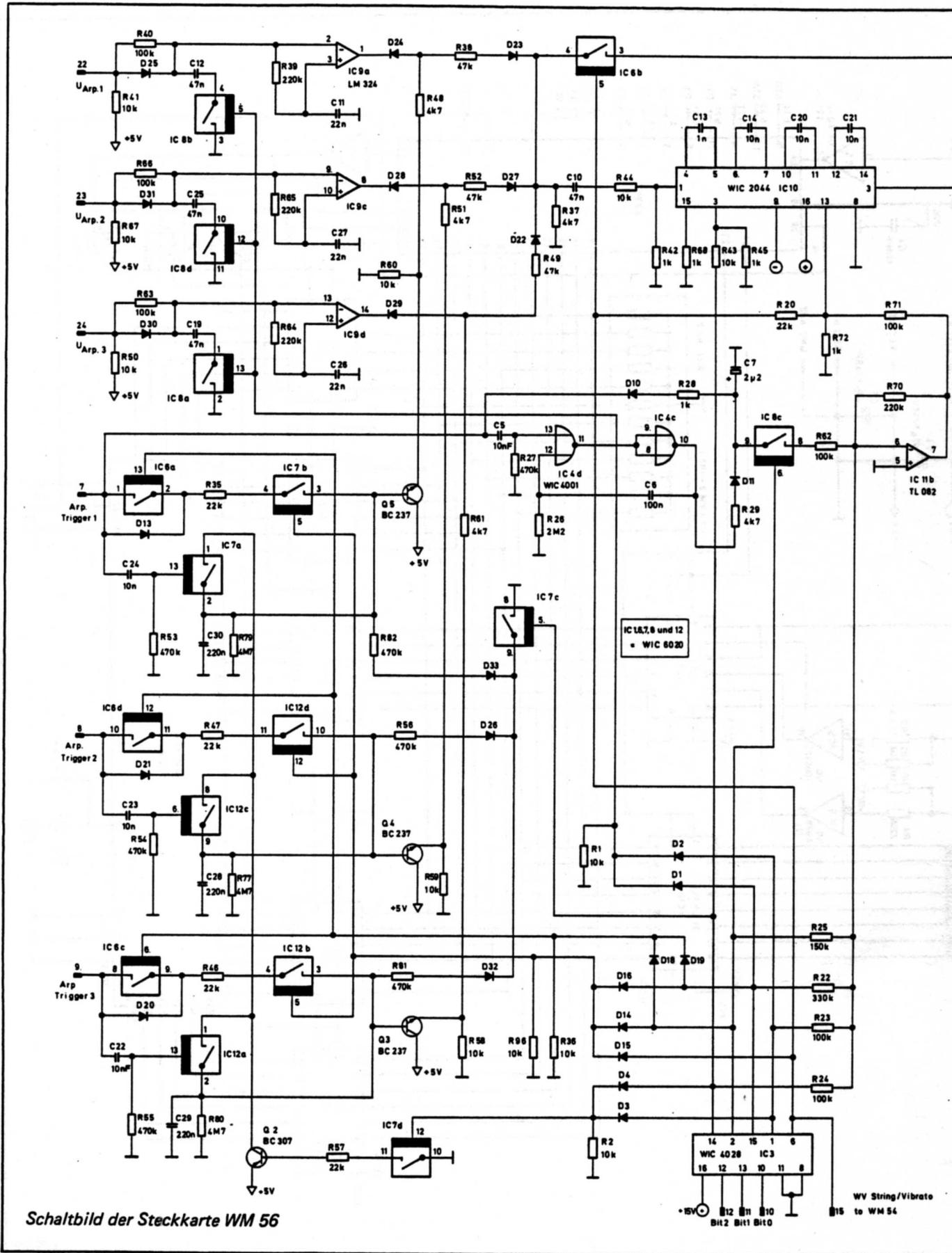
Strings/Orgel WM 56

9b



1/409



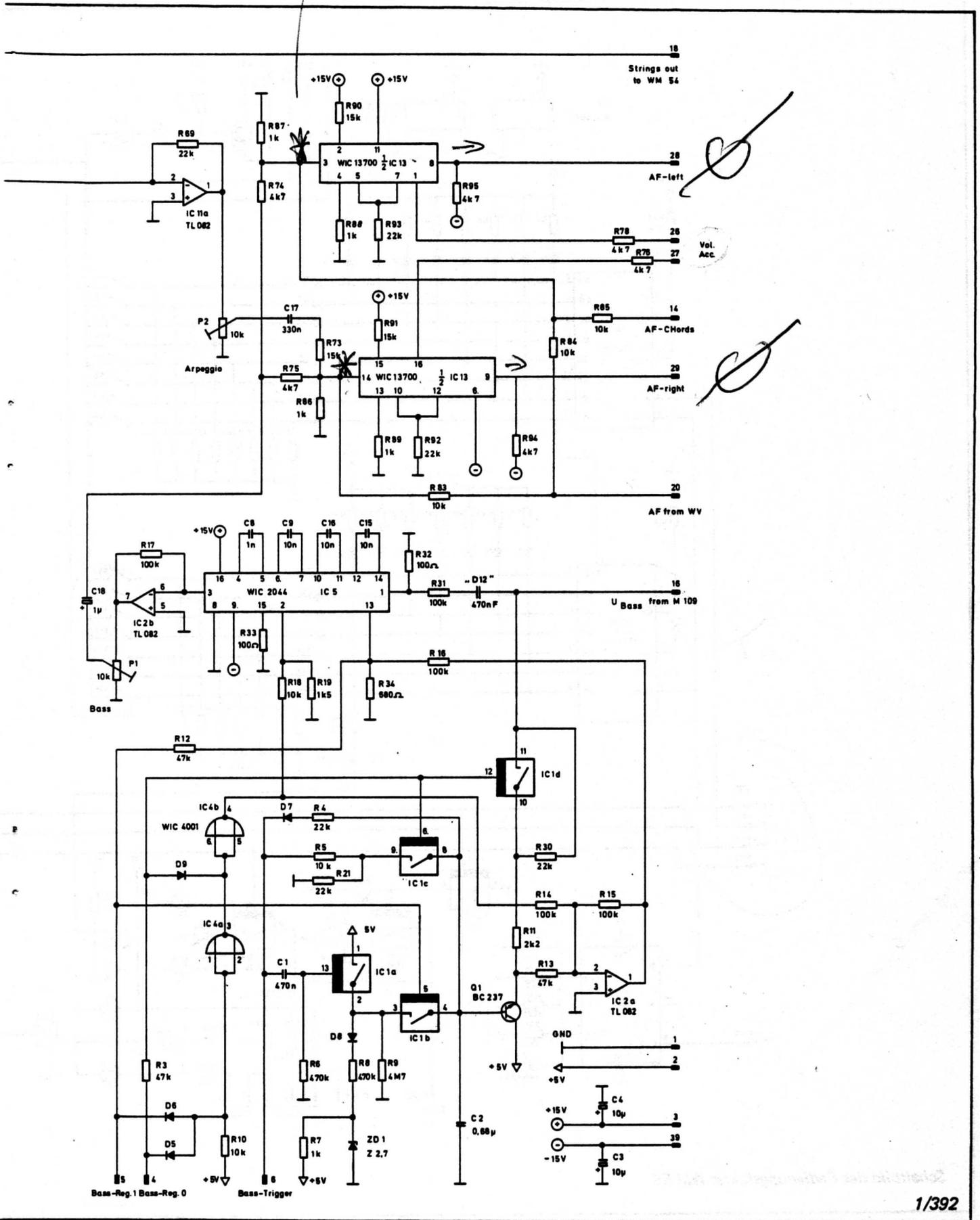


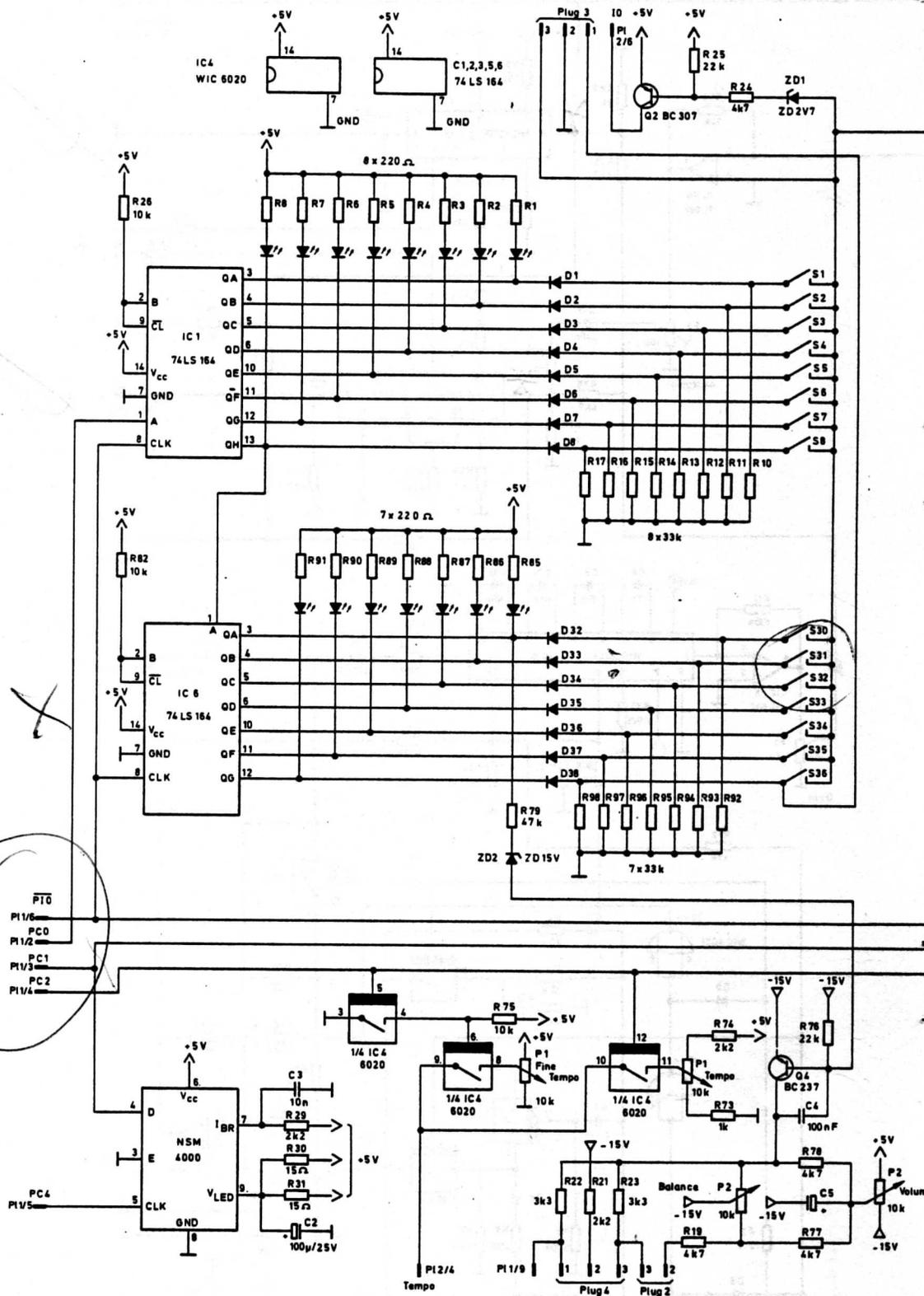
Schaltbild der Steckkarte WM 56

VW String/Vibrato
to WM 54



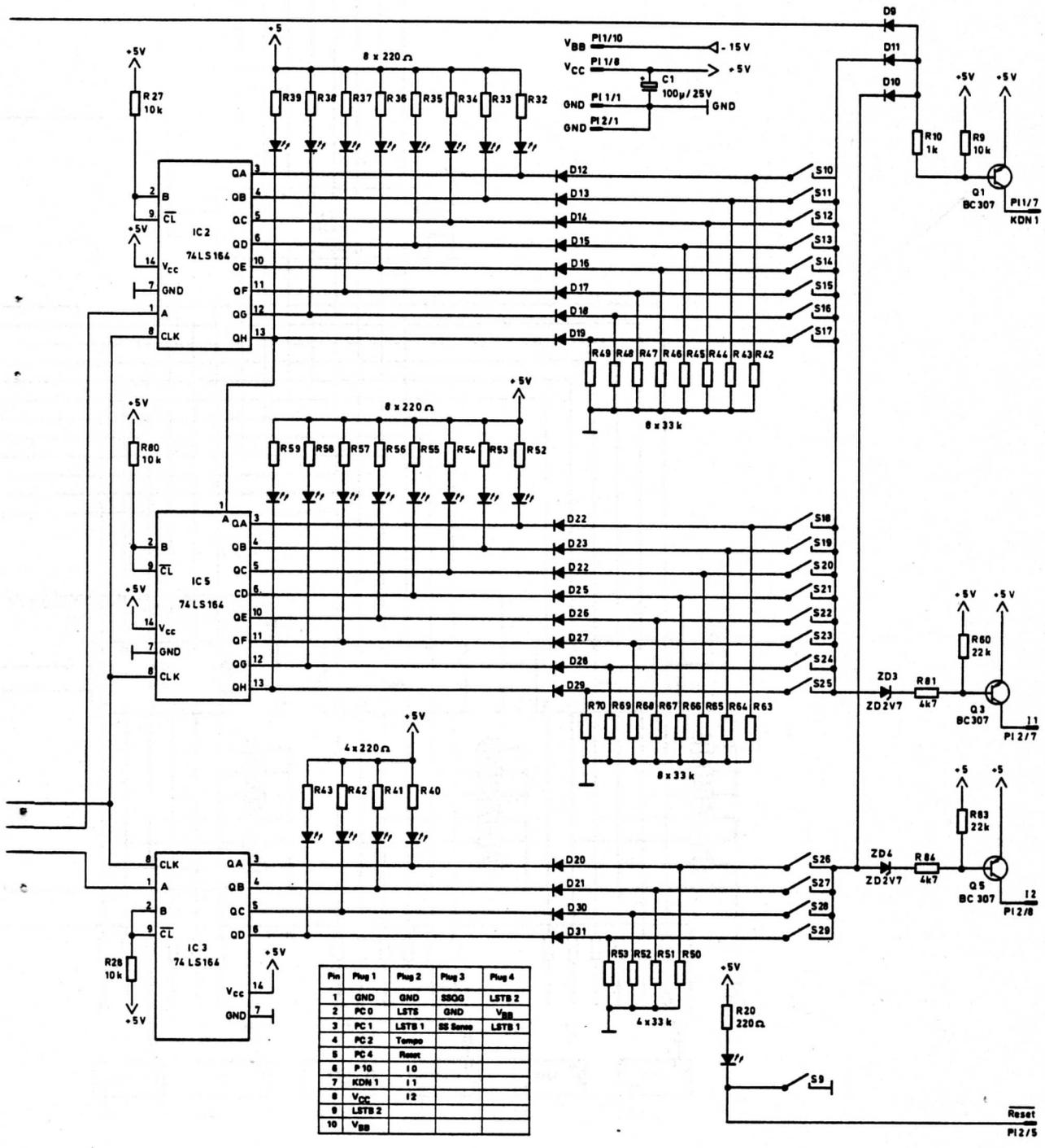
NF Ausg vom Soundmodulen Links (Rechts)

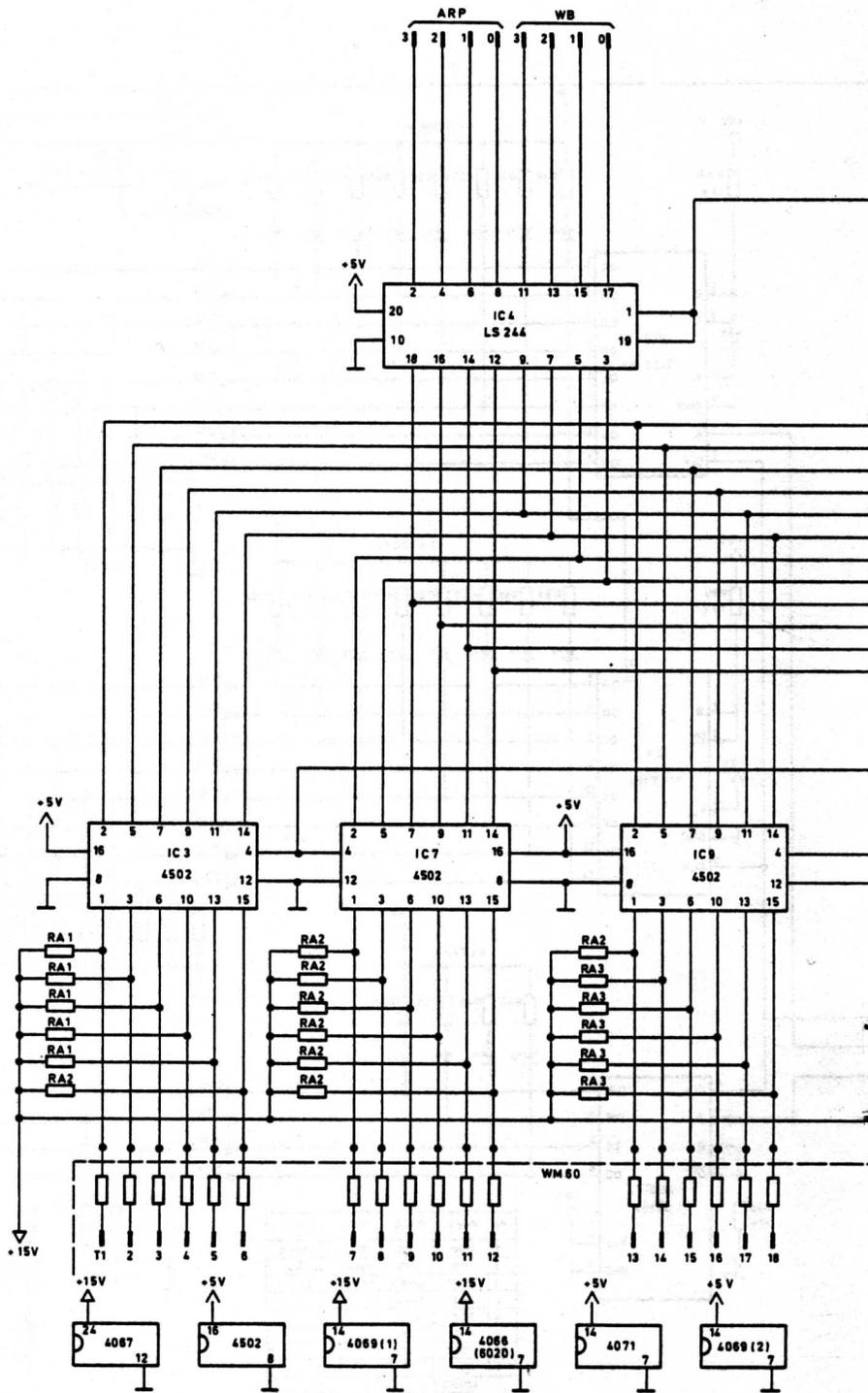




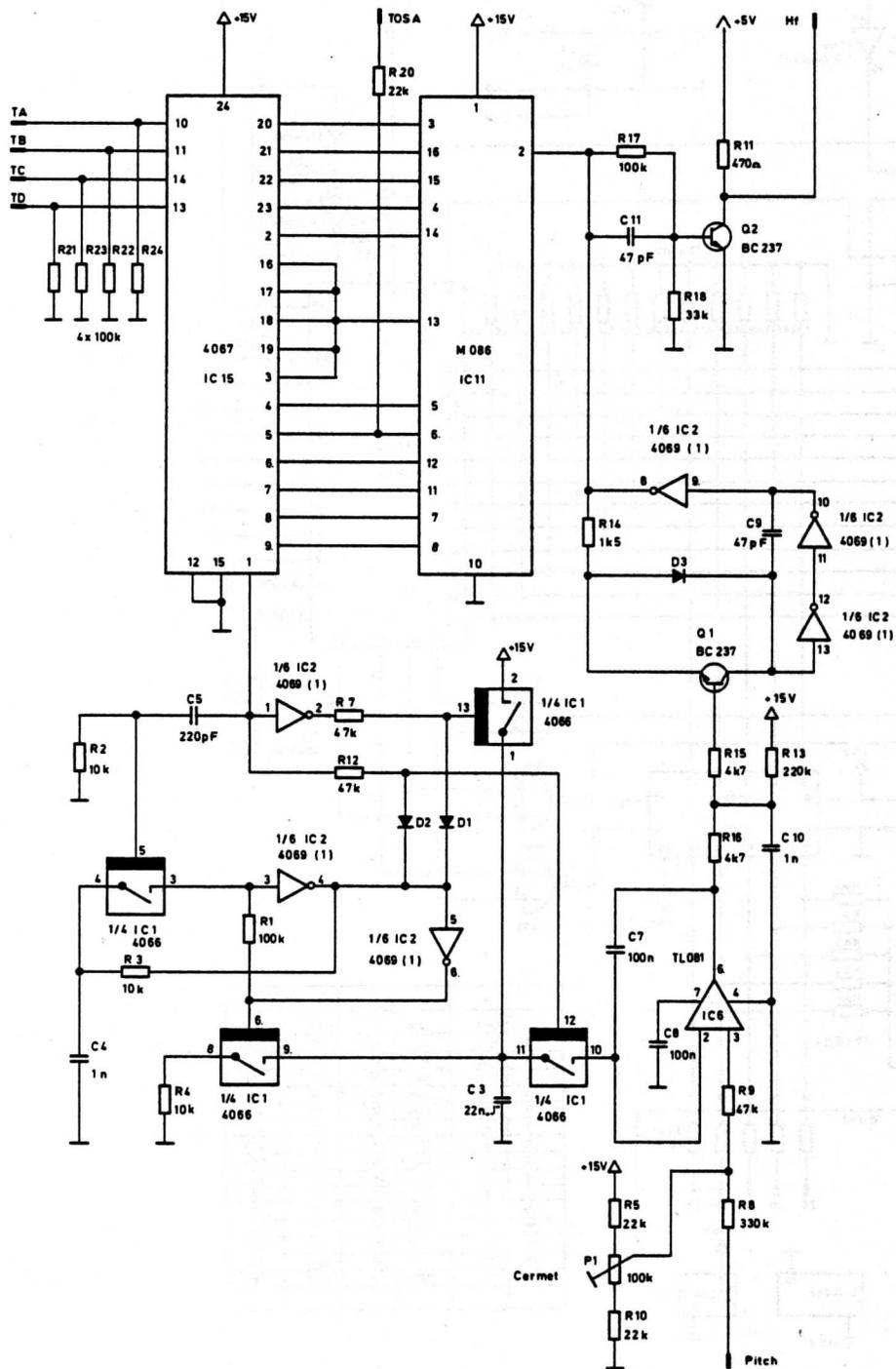
Schaltbild des Bedienungsfeldes WM 58

2/439

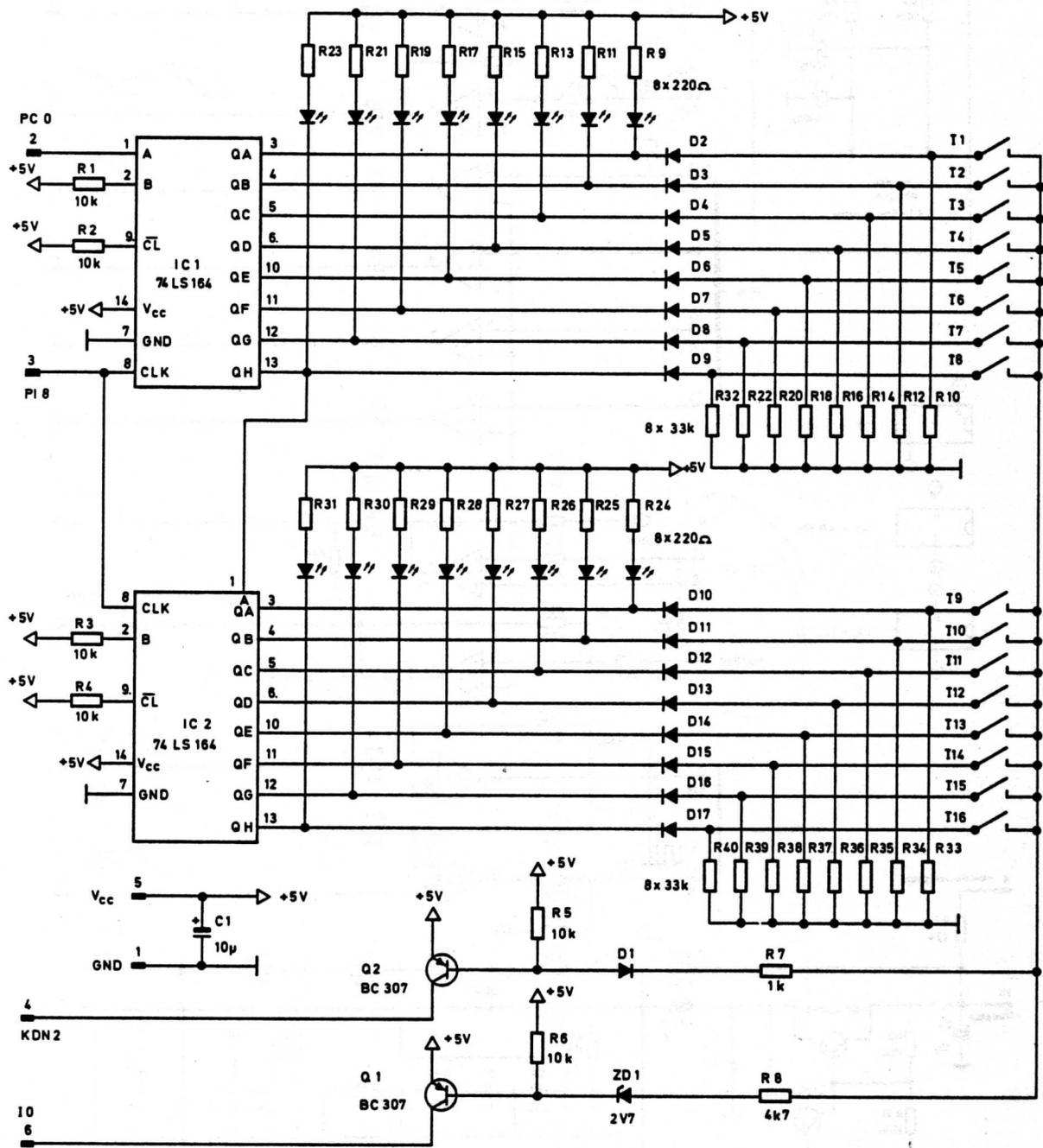




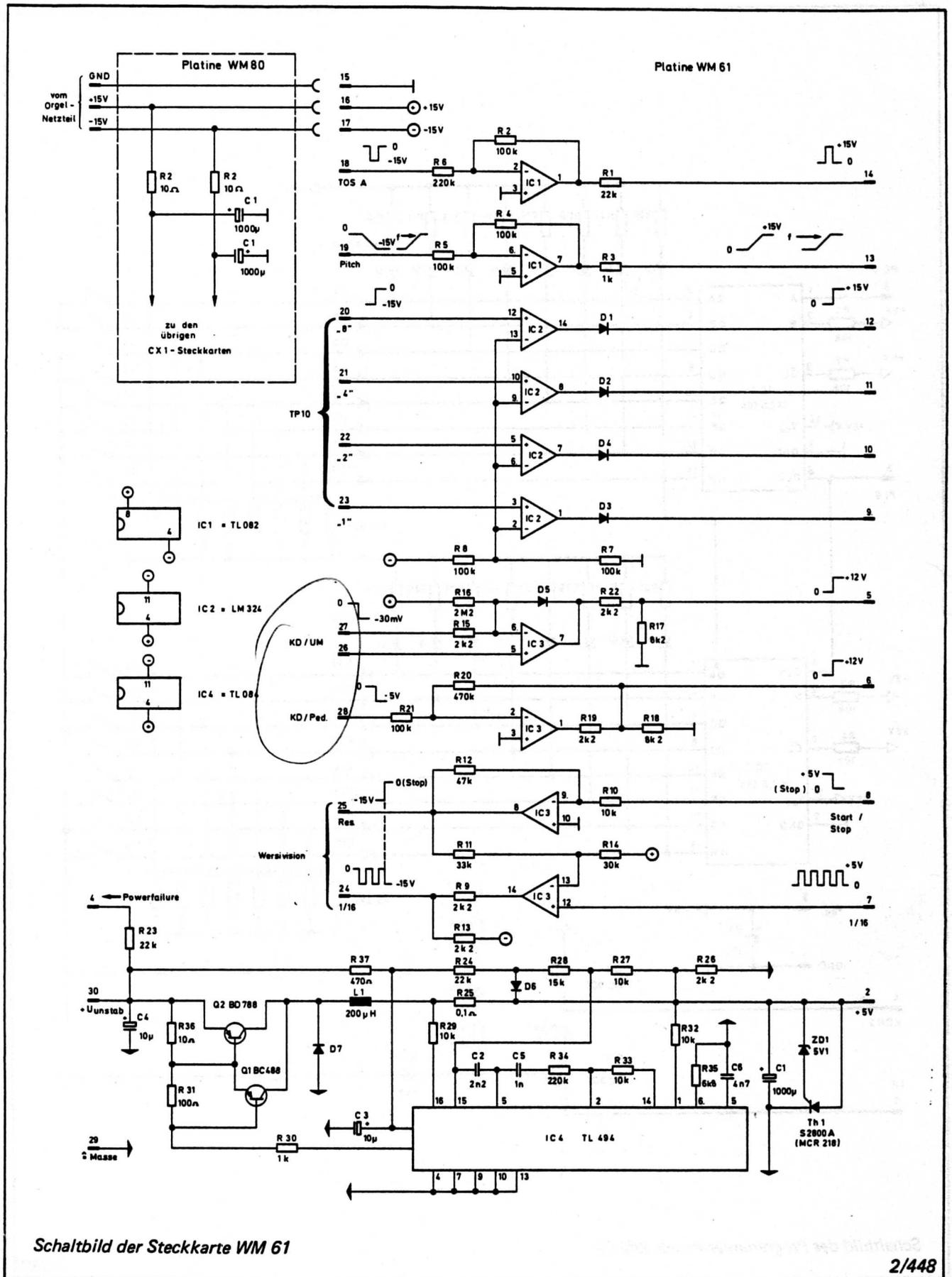
Schaltbild der Steckkarte WM 57



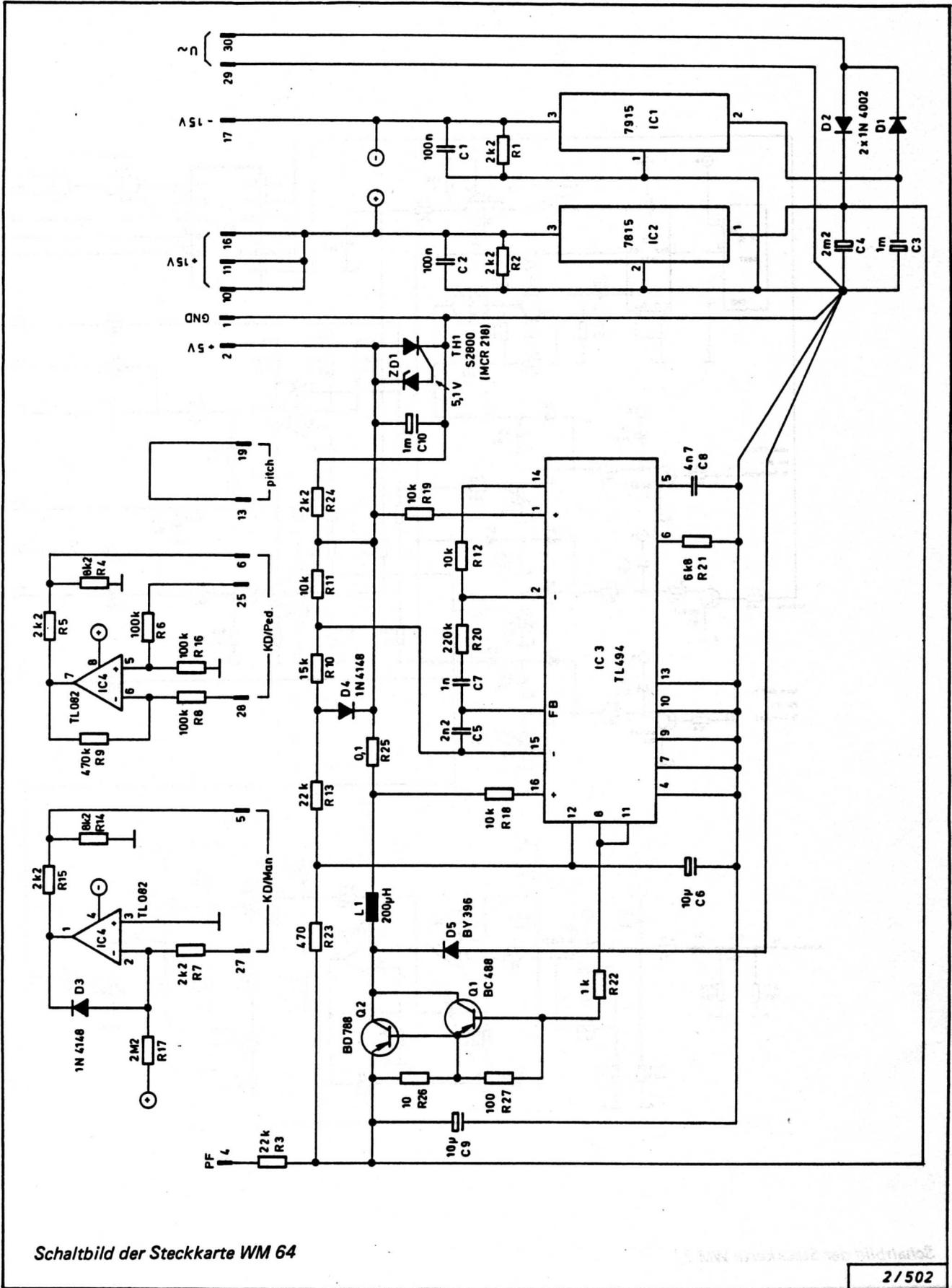
Schaltbild WM 57



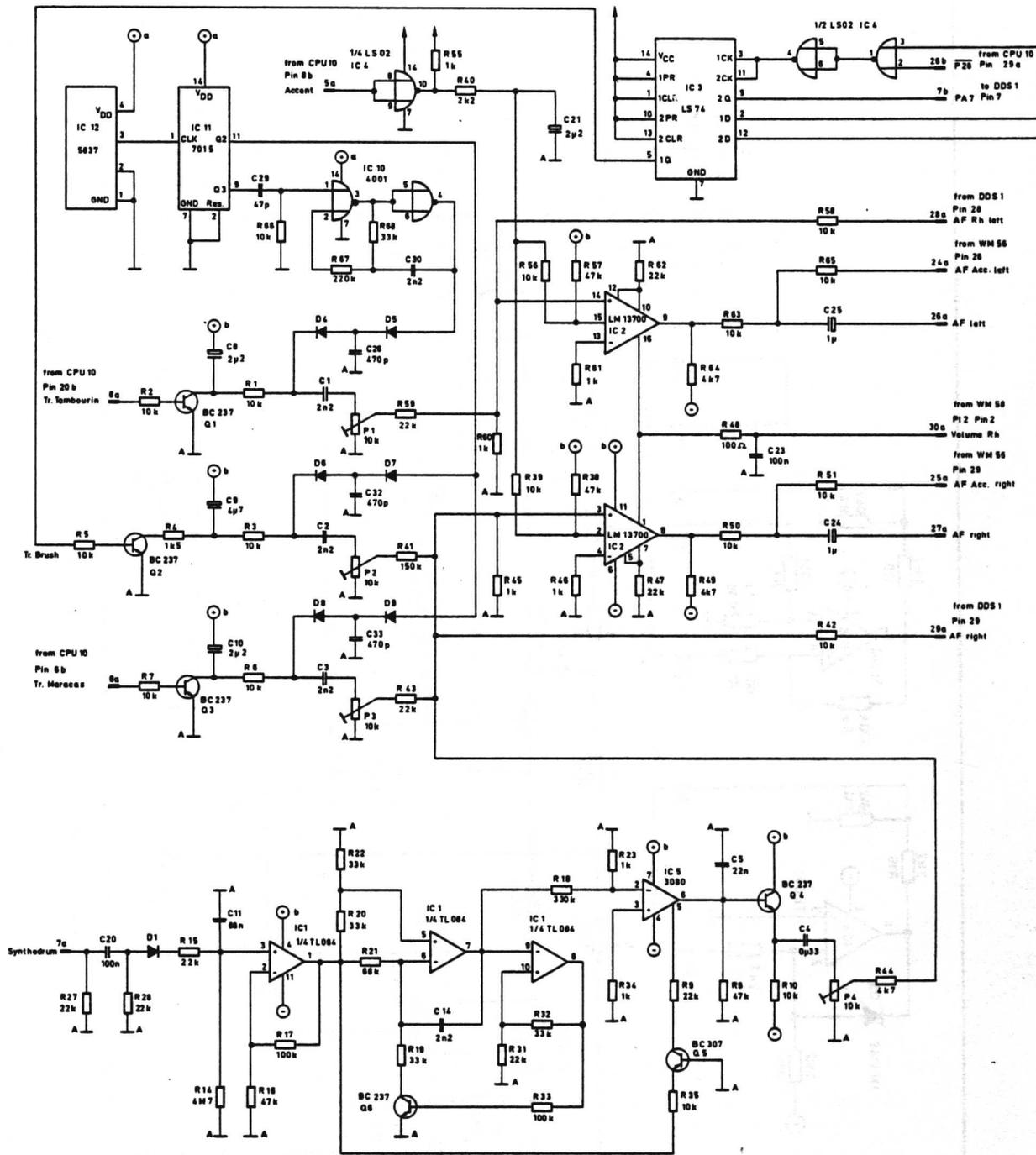
Schaltbild des Programmier-Panels WM 59



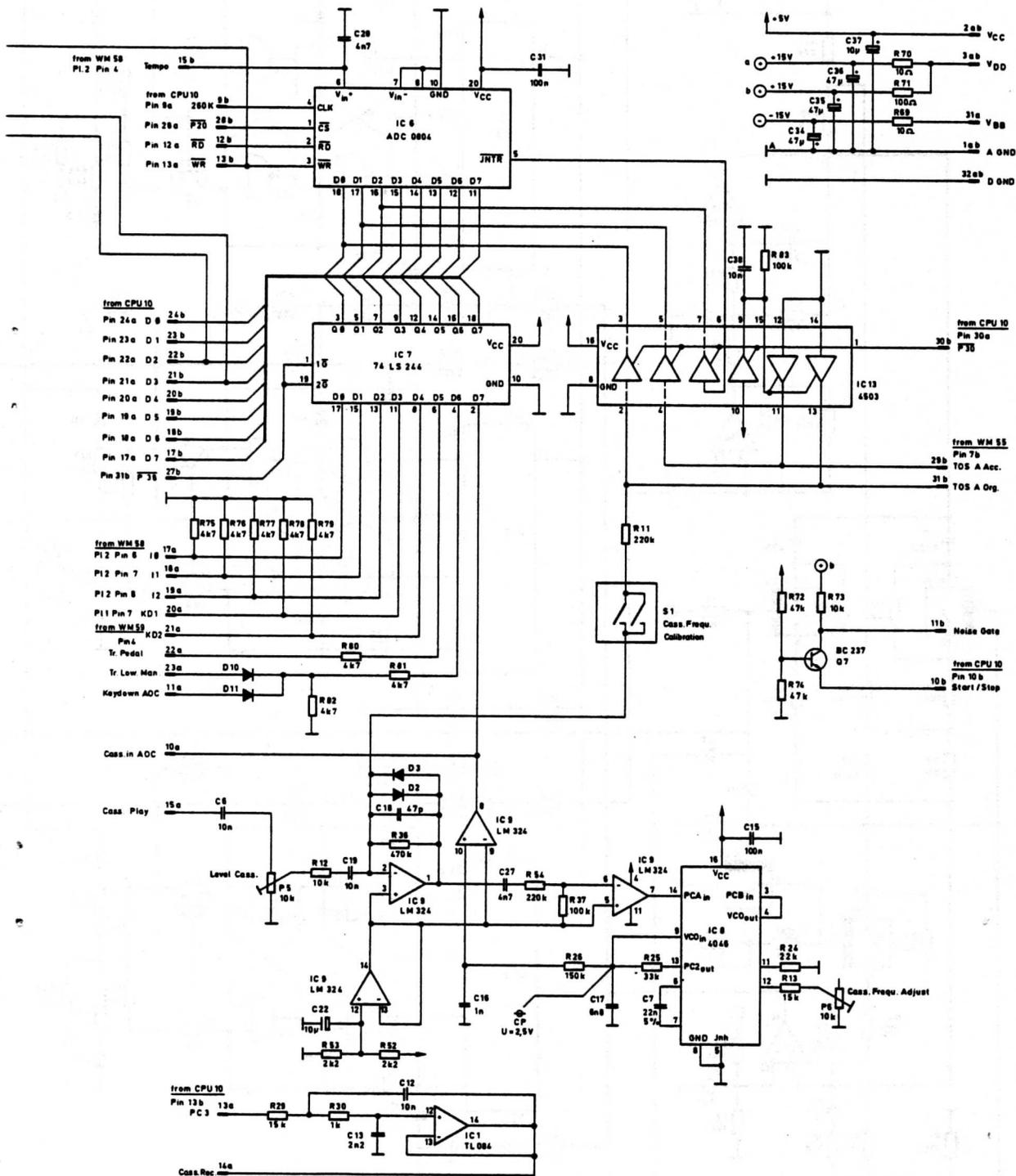
Schaltbild der Steckkarte WM 61



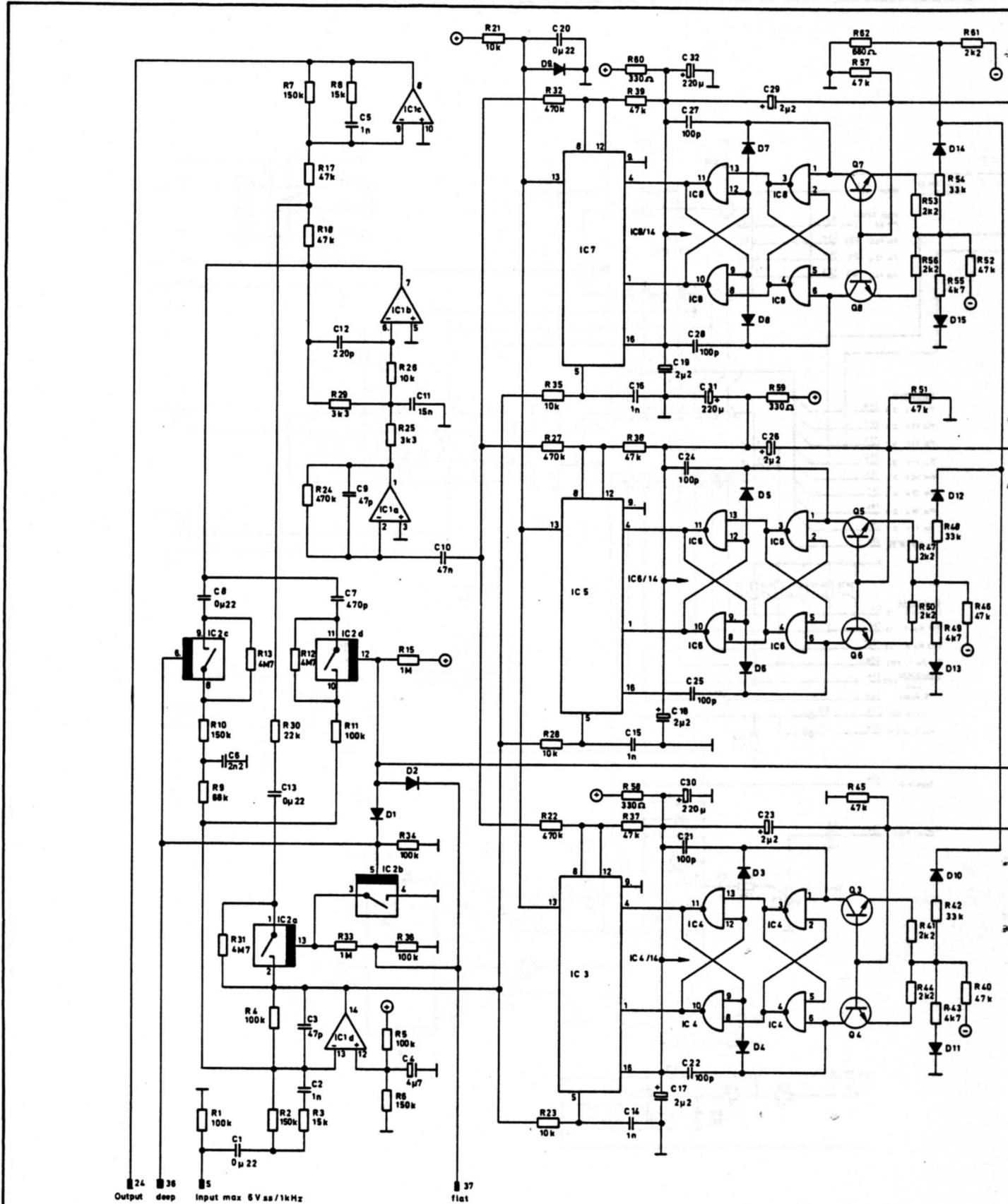
Schaltbild der Steckkarte WM 64



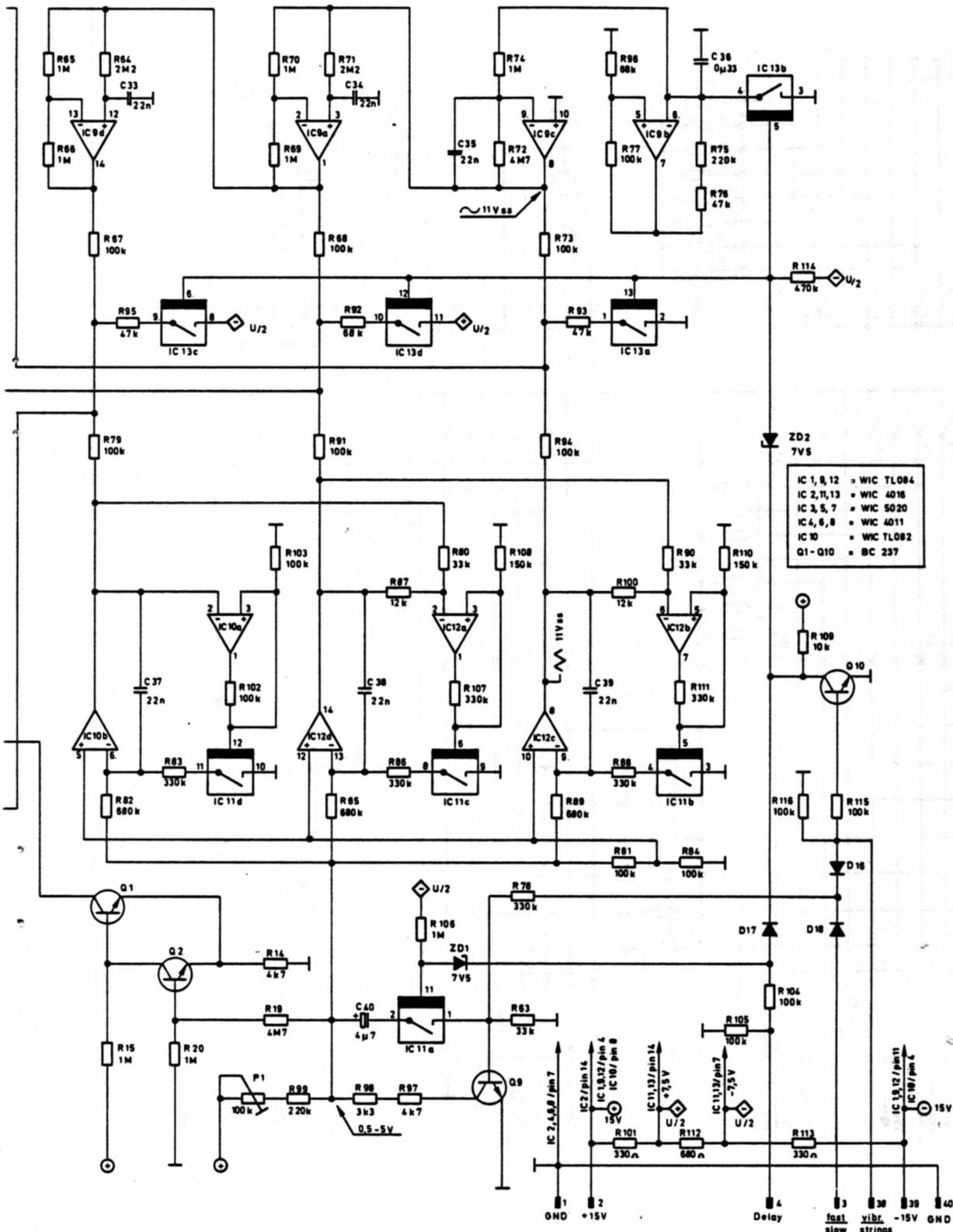
Schaltbild der Steckkarte WM 71



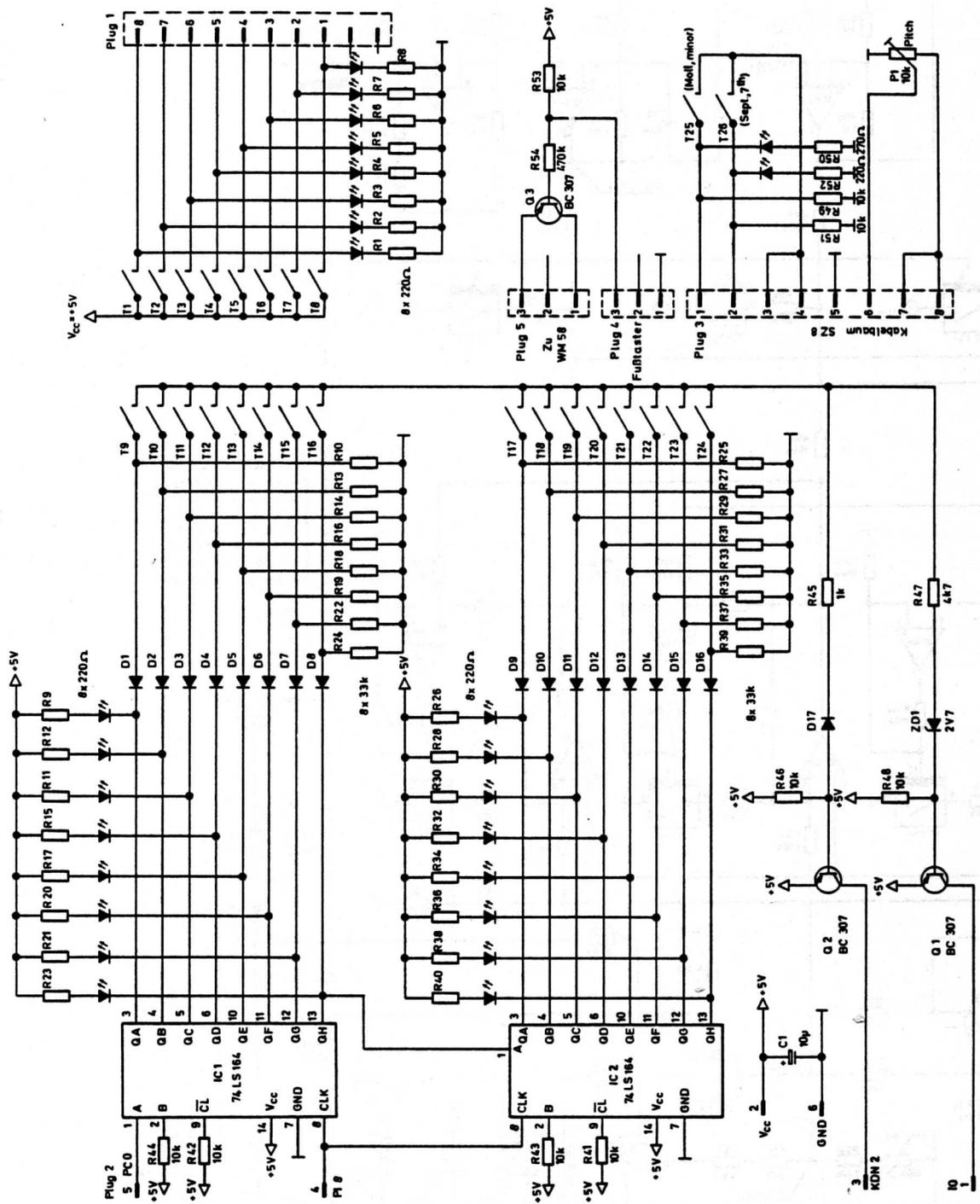
1/588
1/589



Schaltbild WV 2

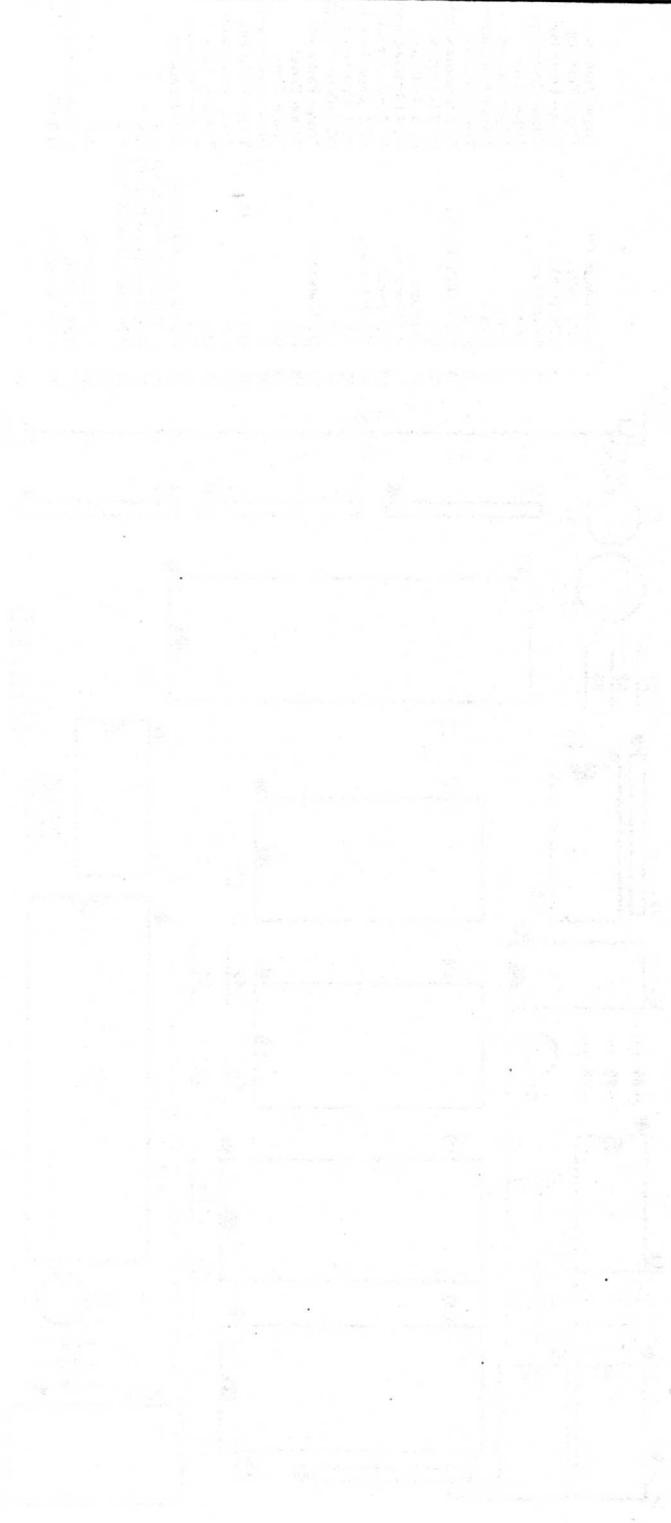


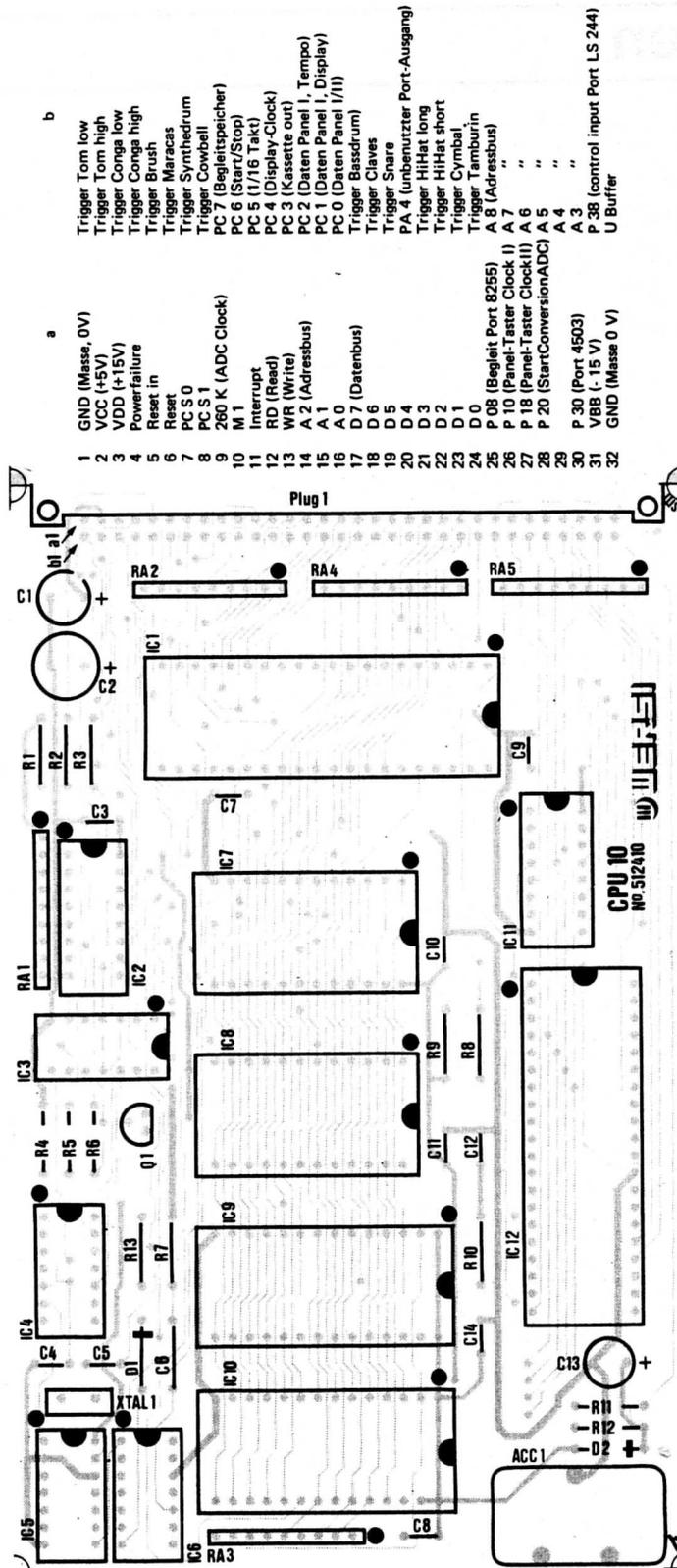
- IC 1, 8, 12 = WIC TL084
- IC 2, 11, 13 = WIC 4018
- IC 3, 5, 7 = WIC 5020
- IC 4, 6, 8 = WIC 4011
- IC 10 = WIC TL082
- Q1-Q10 = BC 237



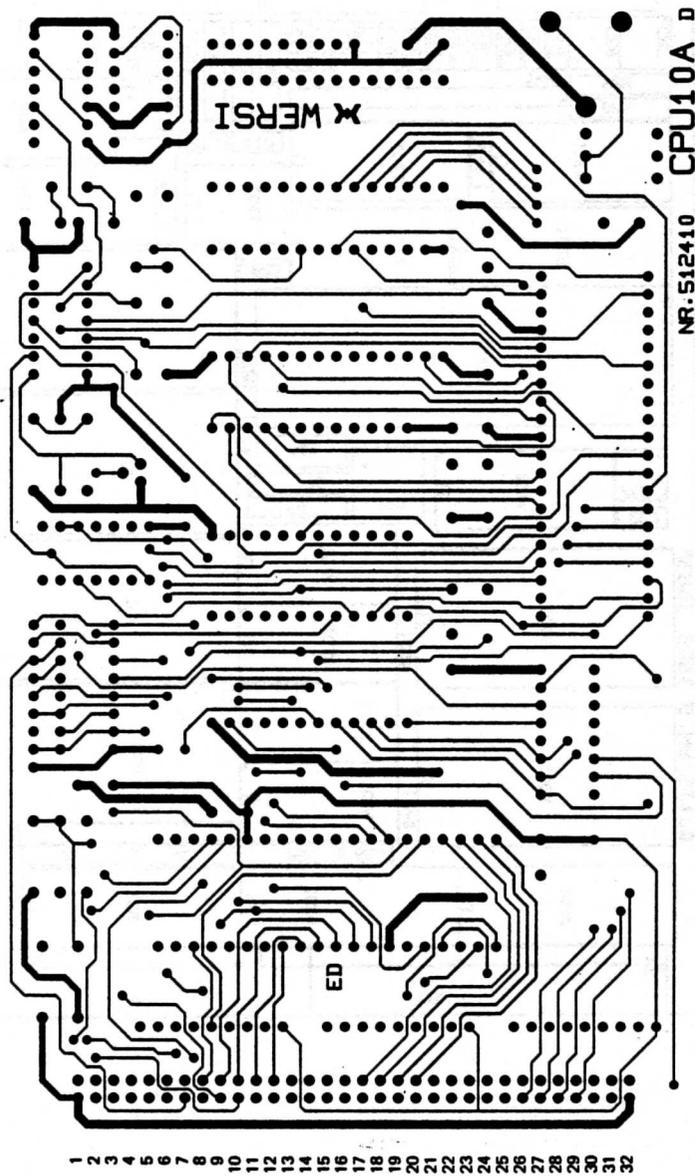
Schaltbild der Steckkarte WM 72

D. Platinen

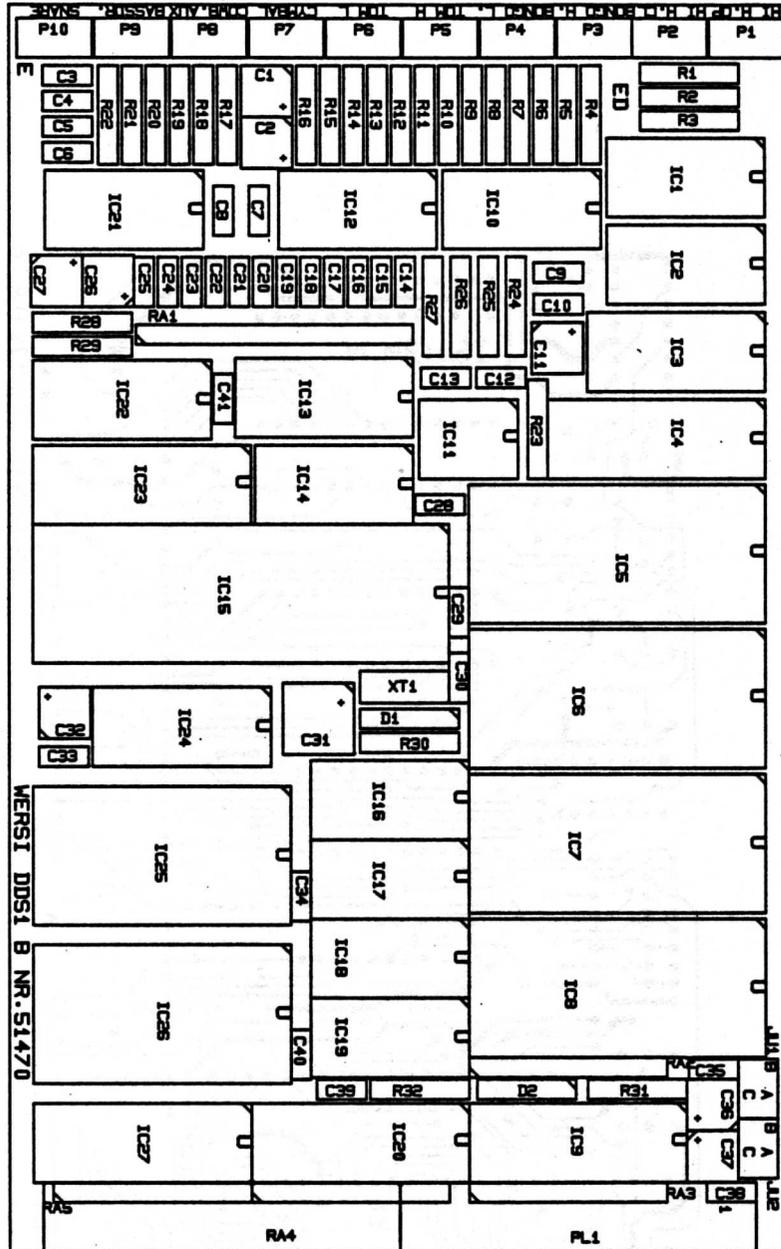




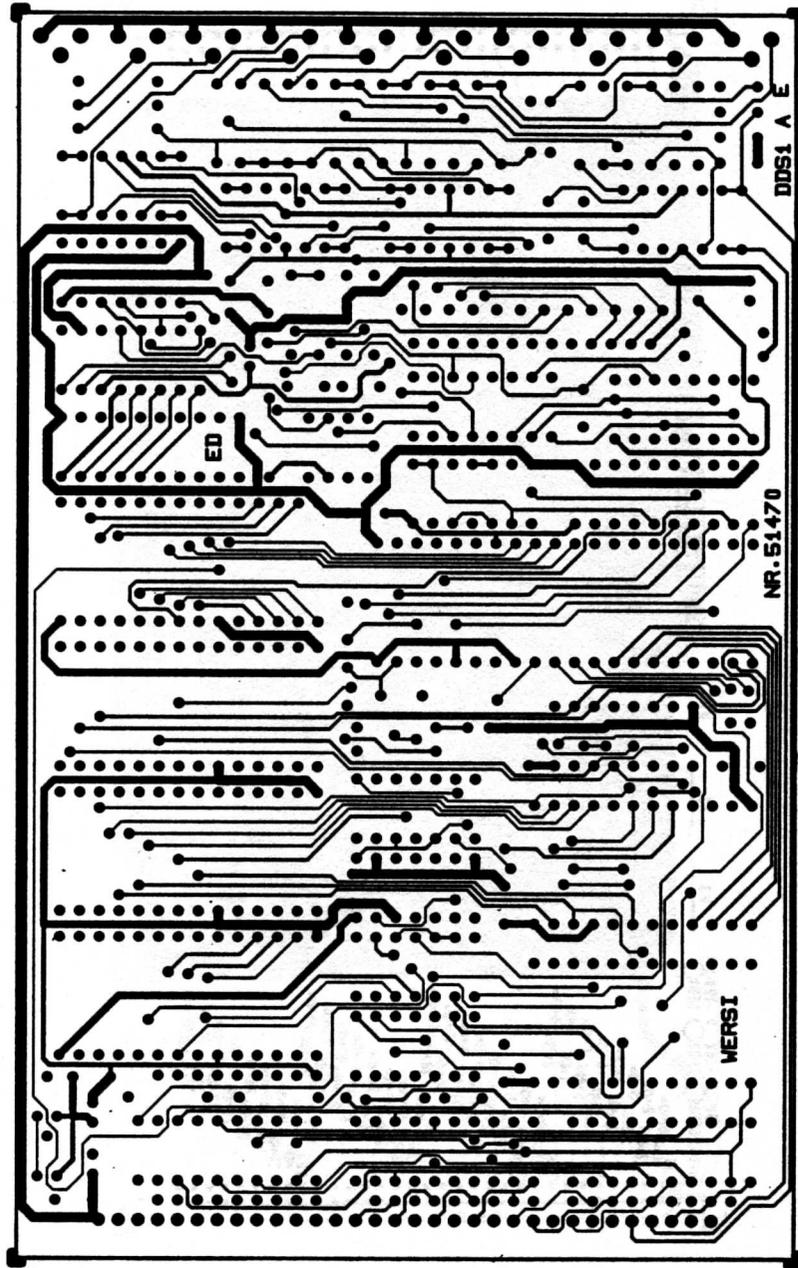
Platine CPU 10, Seite B + Positionsdruck



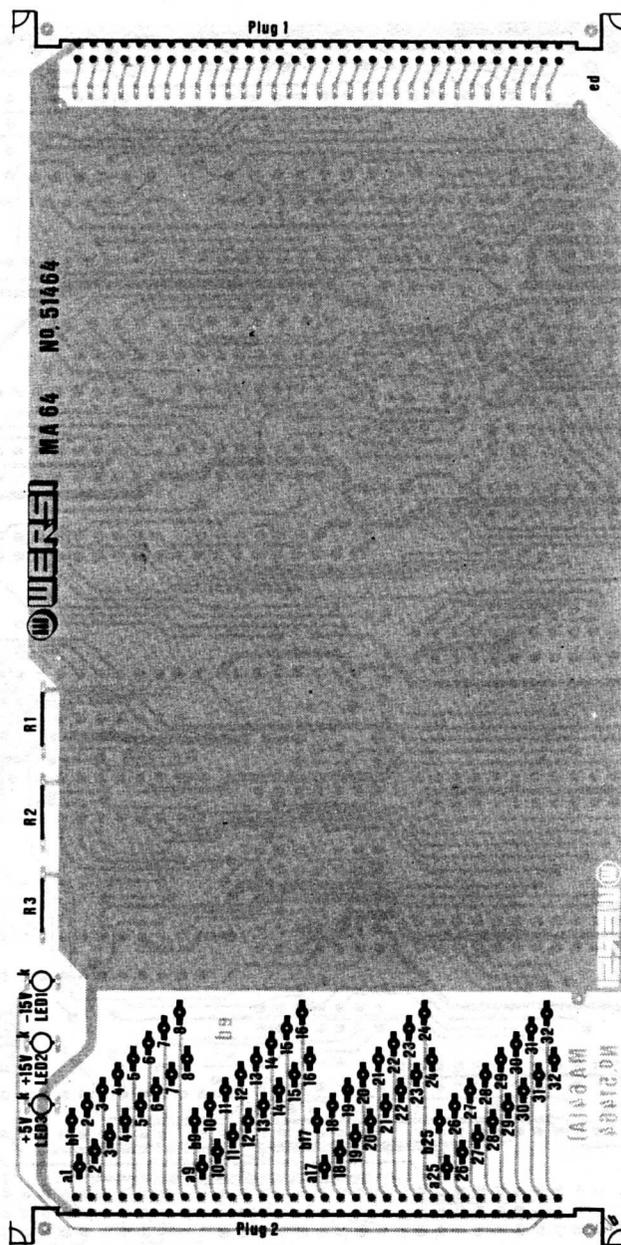
Platine CPU 10, Lötseite



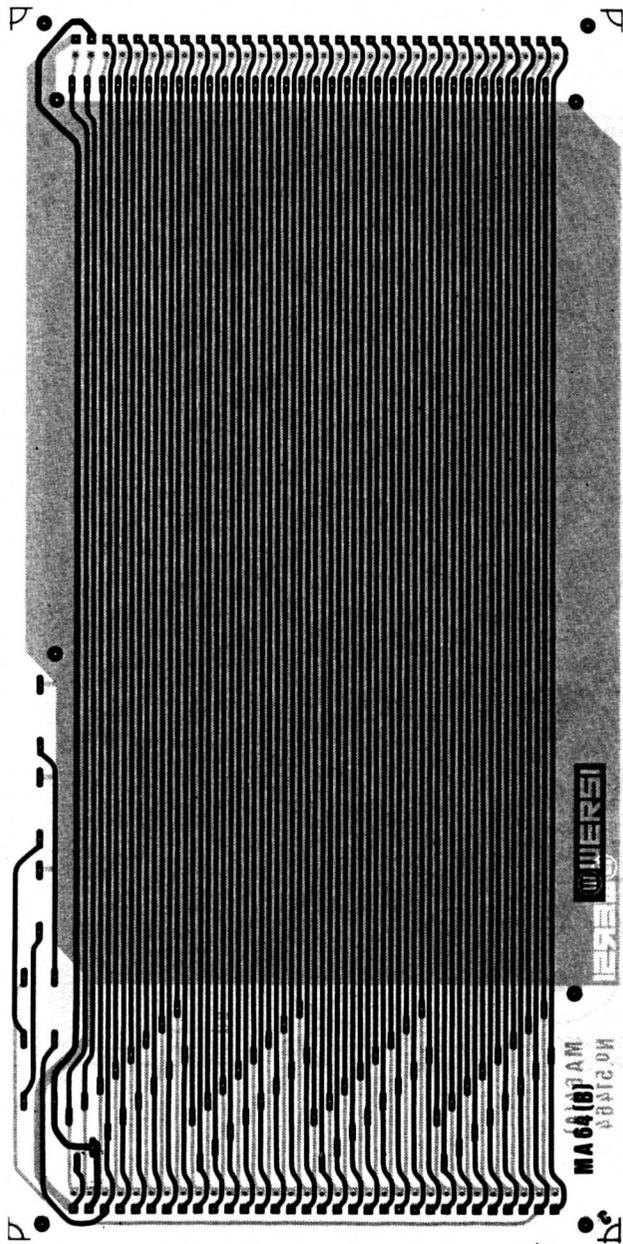
Platine DDS 1, Positionsdruck



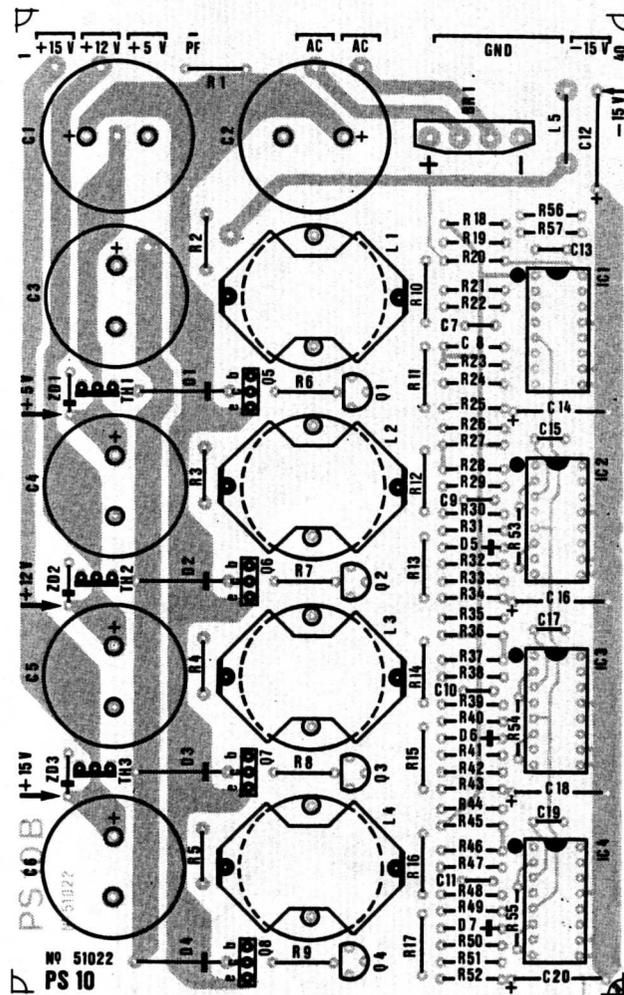
Platine DDS 1, Seite A, Leiterbahnen



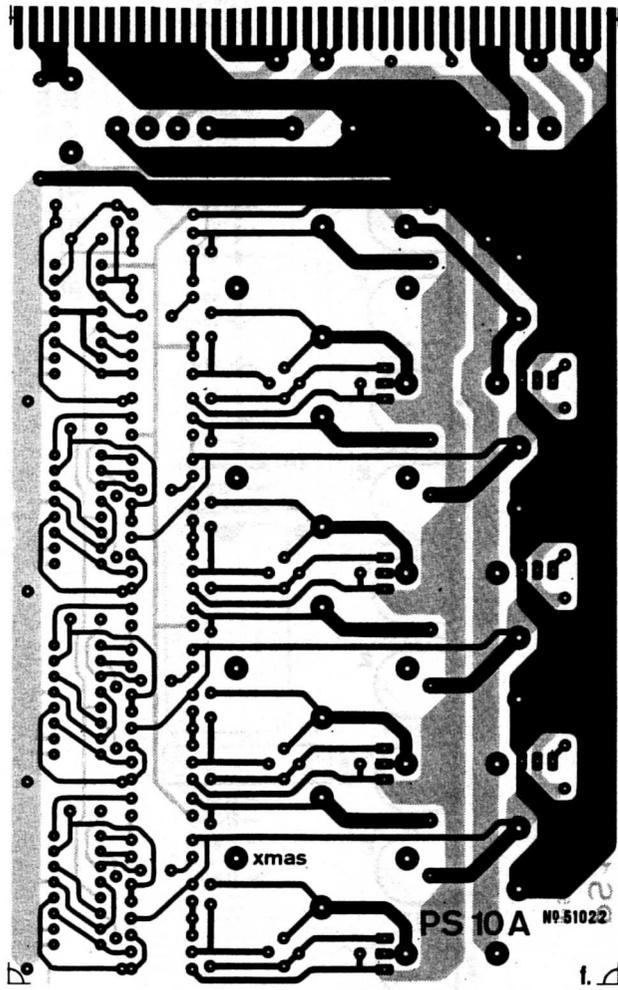
Platine MA 64, Seite A + Positionsdruck



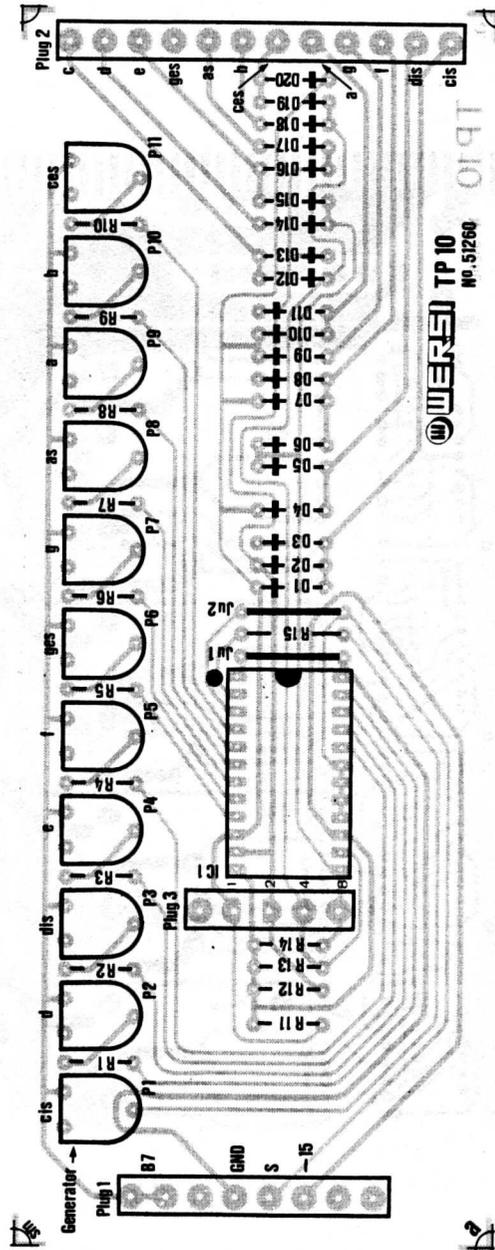
Platine MA 64, Seite B (voll) + Seite A (gerastert)



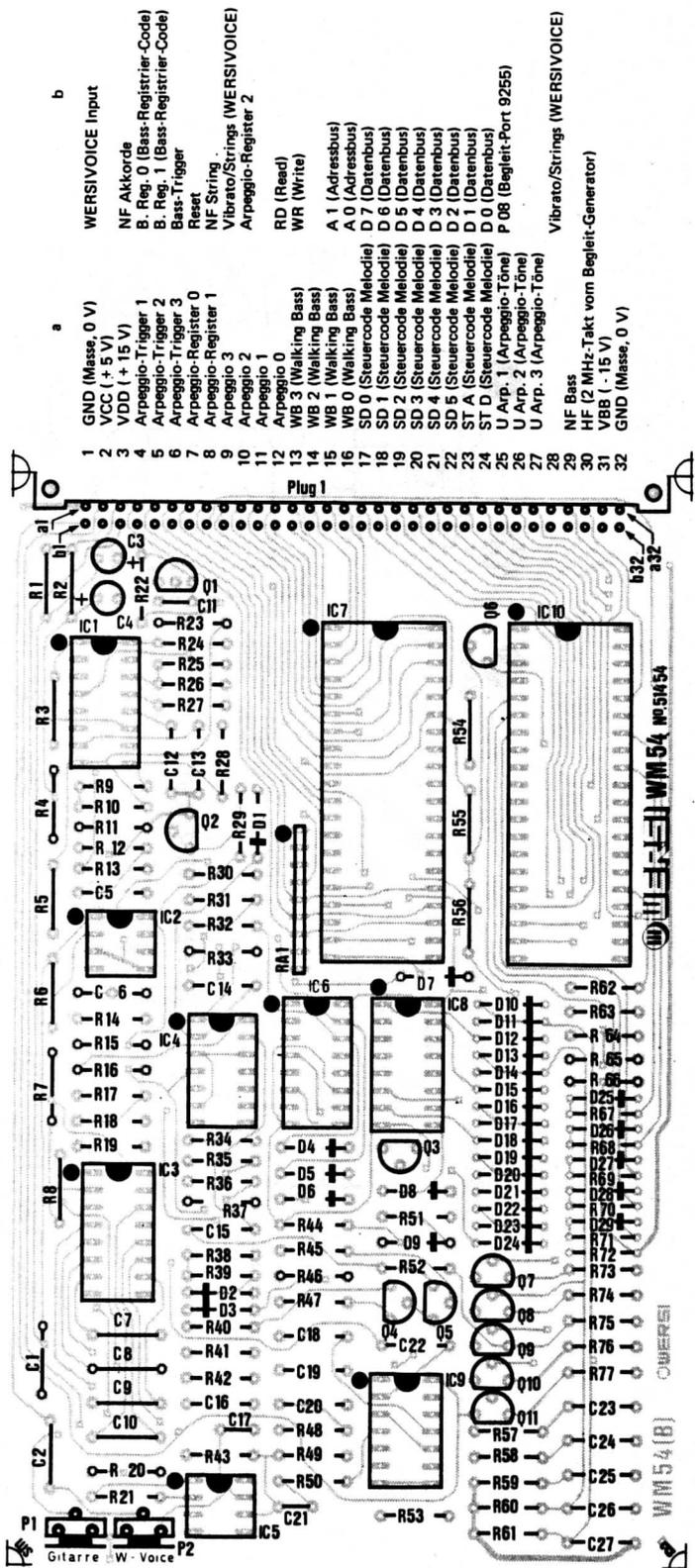
Platine PS 10, Seite B + Positionsdruck



Platine PS 10, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)

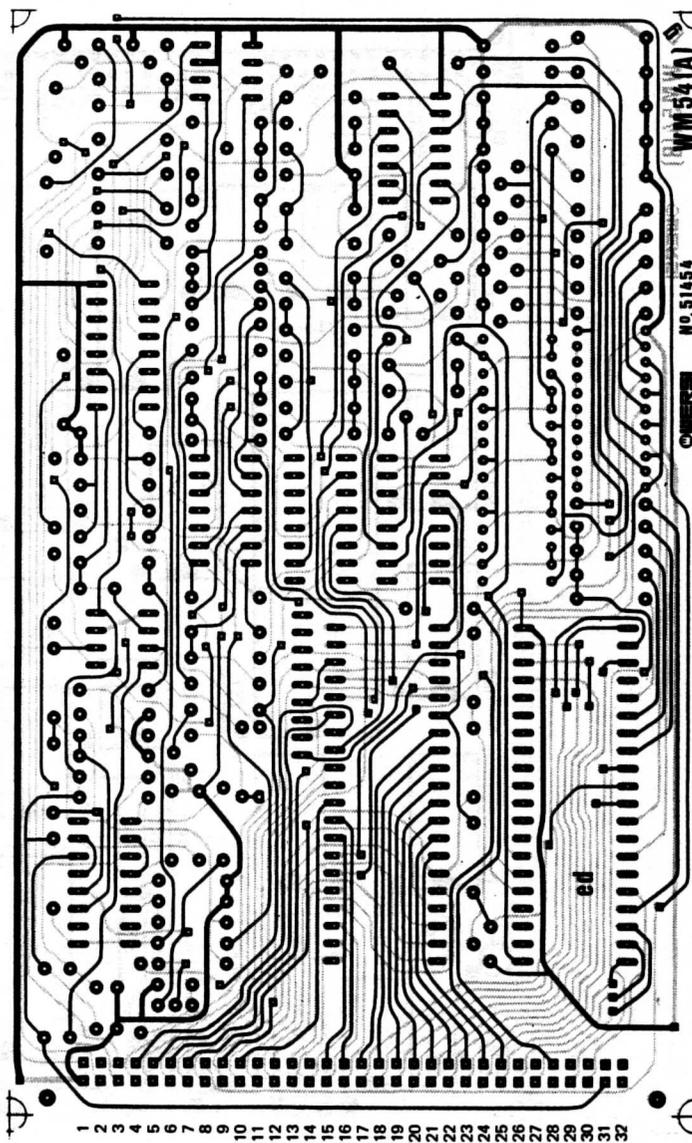


Platine TP 10, Leiterbahnen + Positionsdruck

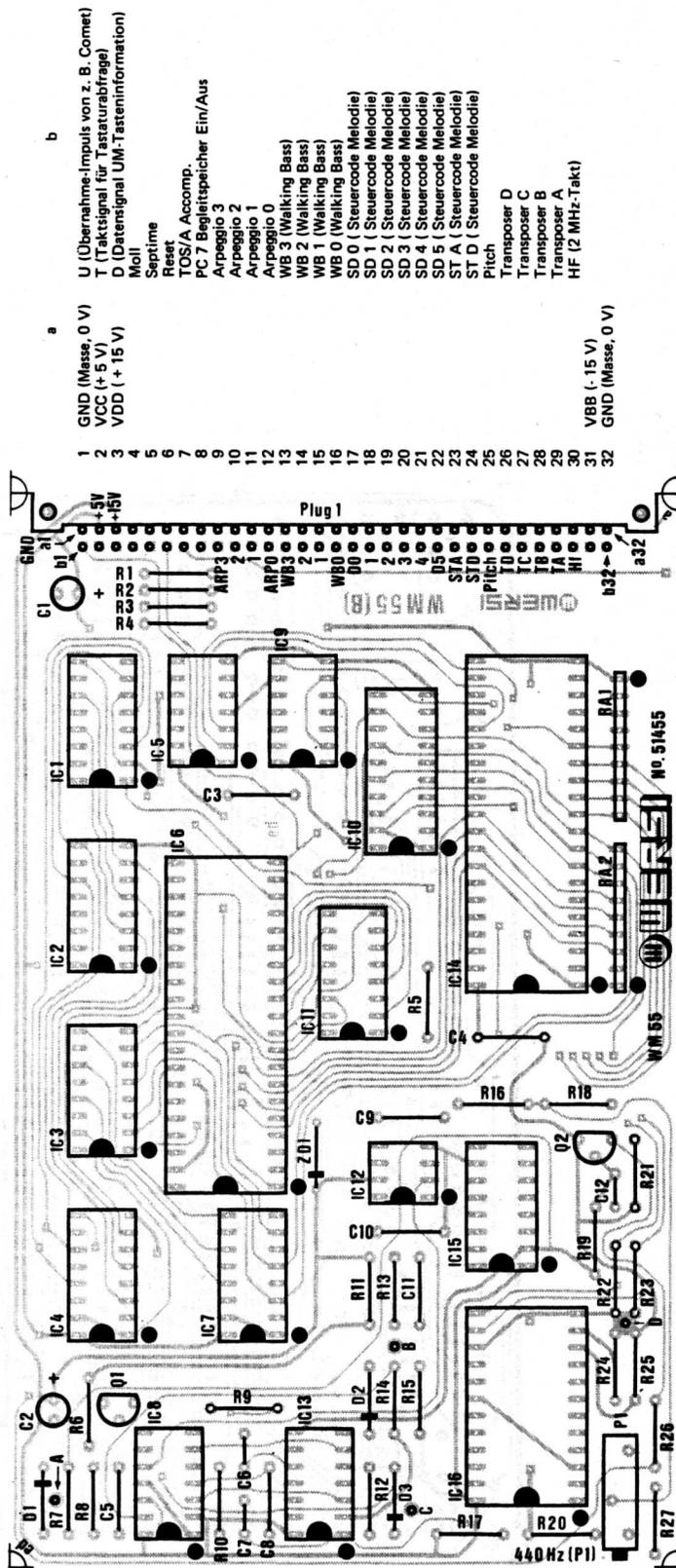


- | | |
|--|----------------------------------|
| a | b |
| 1 GND (Masse, 0 V) | WERSIVOICE Input |
| 2 VCC (+5 V) | NF Akkorde |
| 3 VDD (+15 V) | B. Reg. 0 (Bass-Registrier-Code) |
| 4 Arpeggio-Trigger 1 | B. Reg. 1 (Bass-Registrier-Code) |
| 5 Arpeggio-Trigger 2 | Bass-Trigger |
| 6 Arpeggio-Trigger 3 | Reset |
| 7 Arpeggio-Register 0 | NF String |
| 8 Arpeggio-Register 1 | Vibrato/Strings (WERSIVOICE) |
| 9 Arpeggio 3 | Arpeggio-Register 2 |
| 10 Arpeggio 2 | |
| 11 Arpeggio 1 | |
| 12 Arpeggio 0 | RD (Read) |
| 13 WB 3 (Walking Bass) | WR (Write) |
| 14 WB 2 (Walking Bass) | A 1 (Addressbus) |
| 15 WB 1 (Walking Bass) | A 0 (Addressbus) |
| 16 WB 0 (Walking Bass) | D 7 (Datenbus) |
| 17 SD 0 (Steuercode Melodie) | D 6 (Datenbus) |
| 18 SD 1 (Steuercode Melodie) | D 5 (Datenbus) |
| 19 SD 2 (Steuercode Melodie) | D 4 (Datenbus) |
| 20 SD 3 (Steuercode Melodie) | D 3 (Datenbus) |
| 21 SD 4 (Steuercode Melodie) | D 2 (Datenbus) |
| 22 SD 5 (Steuercode Melodie) | D 1 (Datenbus) |
| 23 ST 0 (Steuercode Melodie) | D 0 (Datenbus) |
| 24 ST 1 (Arpeggio-Töne) | P 08 (Begleit-Port 9255) |
| 25 U Arp. 1 (Arpeggio-Töne) | |
| 26 U Arp. 2 (Arpeggio-Töne) | |
| 27 U Arp. 3 (Arpeggio-Töne) | |
| 28 NF Bass | Vibrato/Strings (WERSIVOICE) |
| 29 HF (2 MHz-Takt vom Begleit-Generator) | |
| 30 VBB (-15 V) | |
| 31 GND (Masse, 0 V) | |
| 32 | |

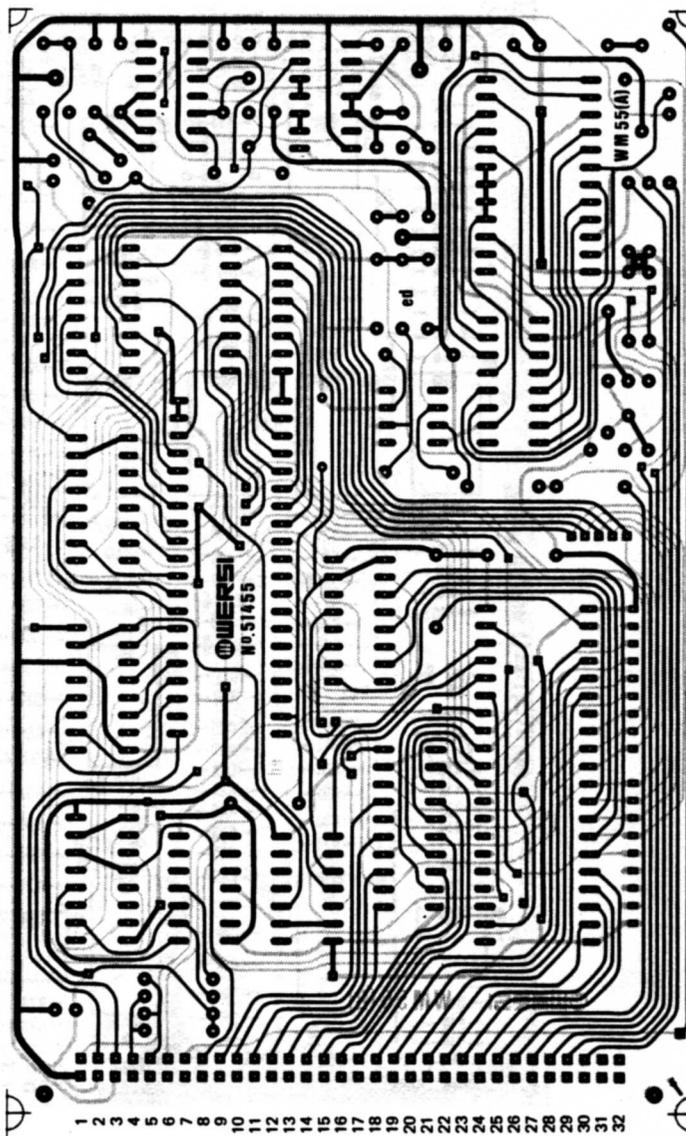
Platine WM 54, Seite B + Positionsdruck



Platine WM 54, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)

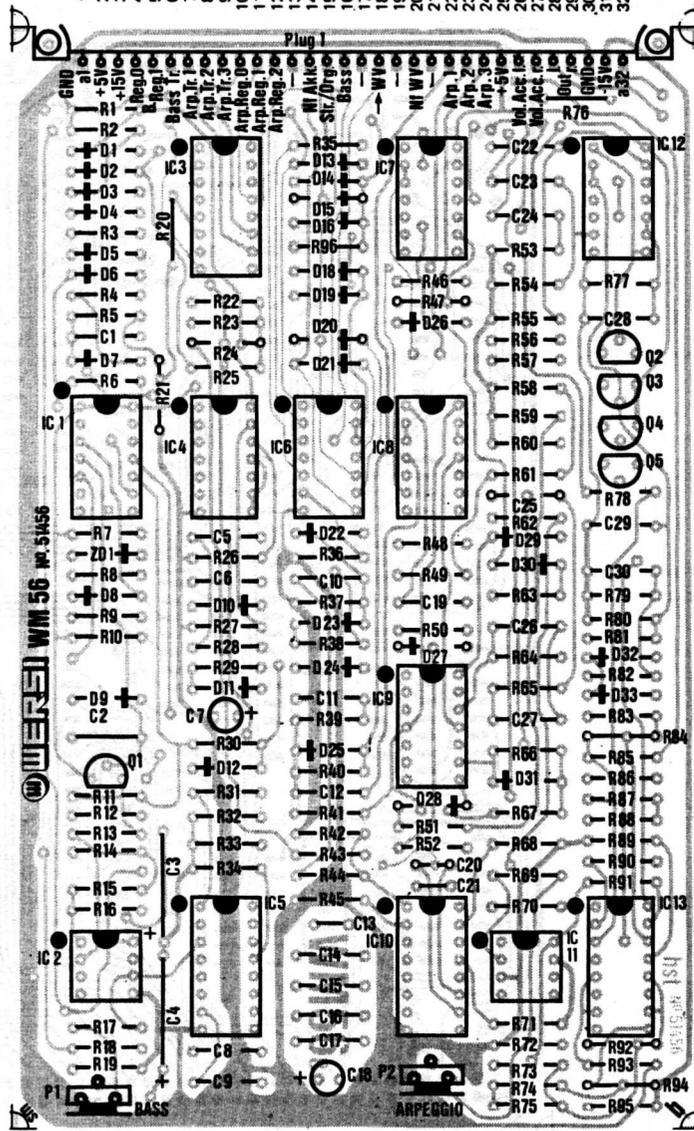


Platine WM 55, Seite B + Positionsdruck

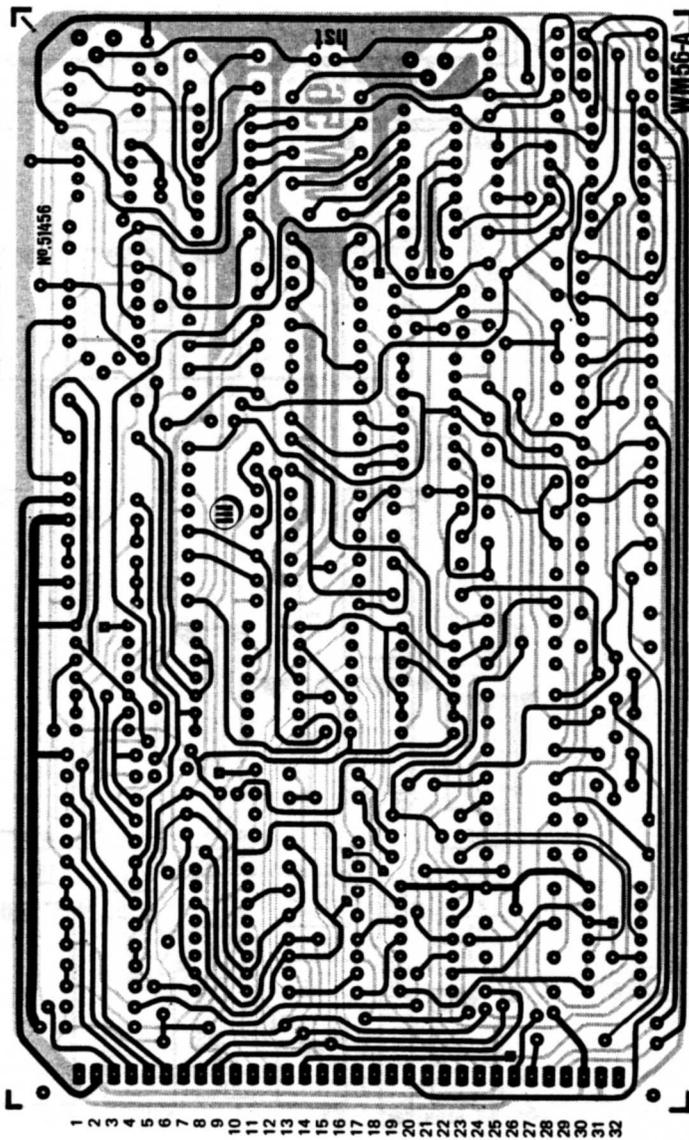


Platine WM 55, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)

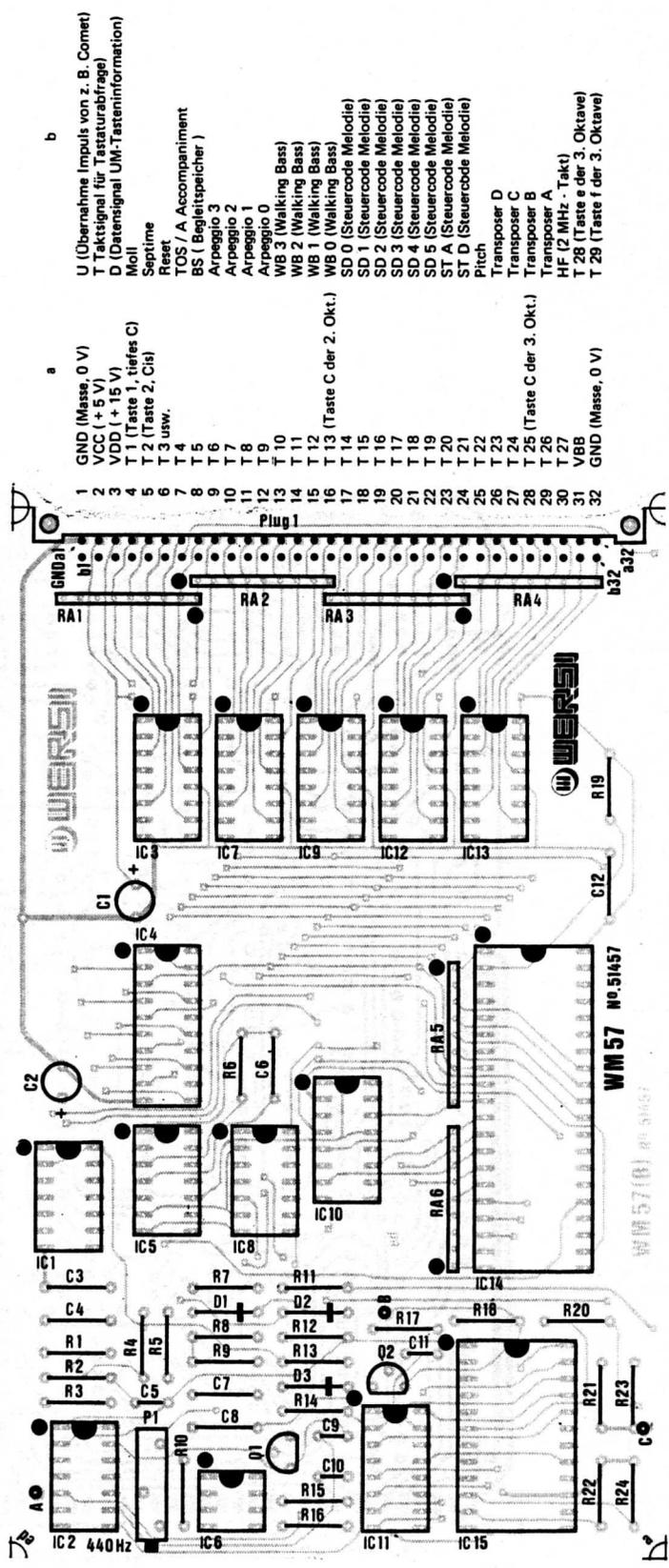
- 1 GND (Masse, 0 V)
- 2 VCC (+ 5 V)
- 3 VDD (+ 15 V)
- 4 B. Reg. 0 (Bass-Registrier-Code)
- 5 B. Reg. 1
- 6 Bass-Trigger
- 7 Arpeggio-Trigger 1
- 8 Arpeggio-Trigger 2
- 9 Arpeggio-Trigger 3
- 10 Arpeggio-Register 0
- 11 Arpeggio-Register 1
- 12 Arpeggio-Register 2
- 13
- 14 NF-Akkord
- 15 U-String/Vibrato
- 16 NF Bass
- 17
- 18 NF-String
- 19
- 20 WERSVOICE Output
- 21
- 22 U. Arp. 1
- 23 U. Arp. 2
- 24 U. Arp. 3
- 25
- 26 Lautstärke Accomp. 1
- 27 Lautstärke Accomp. 2
- 28 NF Accomp. left
- 29 NF Accomp. right
- 30
- 31 VBB (- 15 V)
- 32 GND (Masse, 0 V)



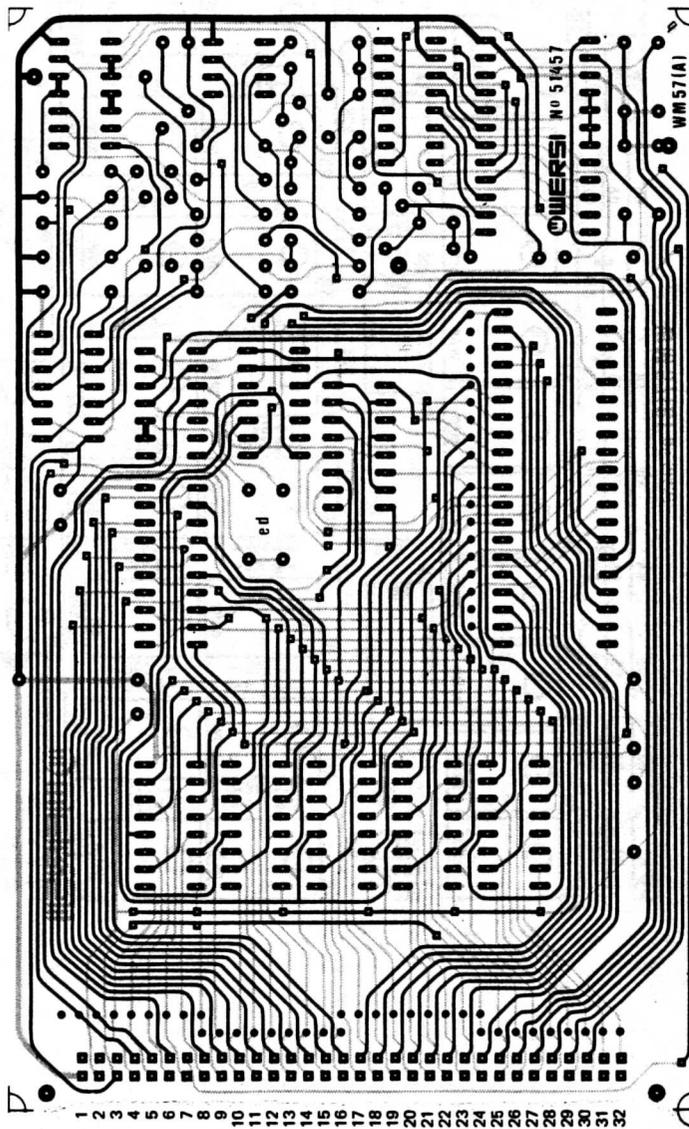
Platine WM 56, Seite B + Positionsdruck



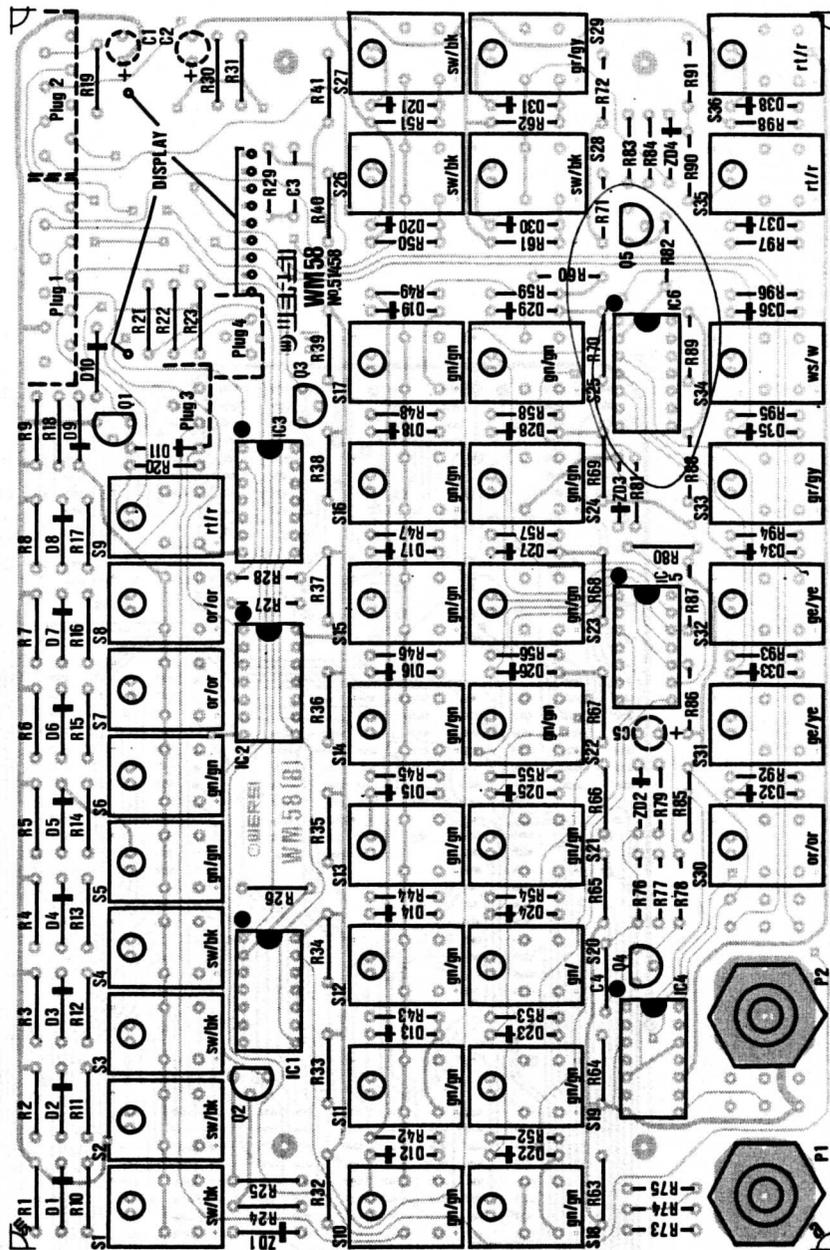
Platine WM 56, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)



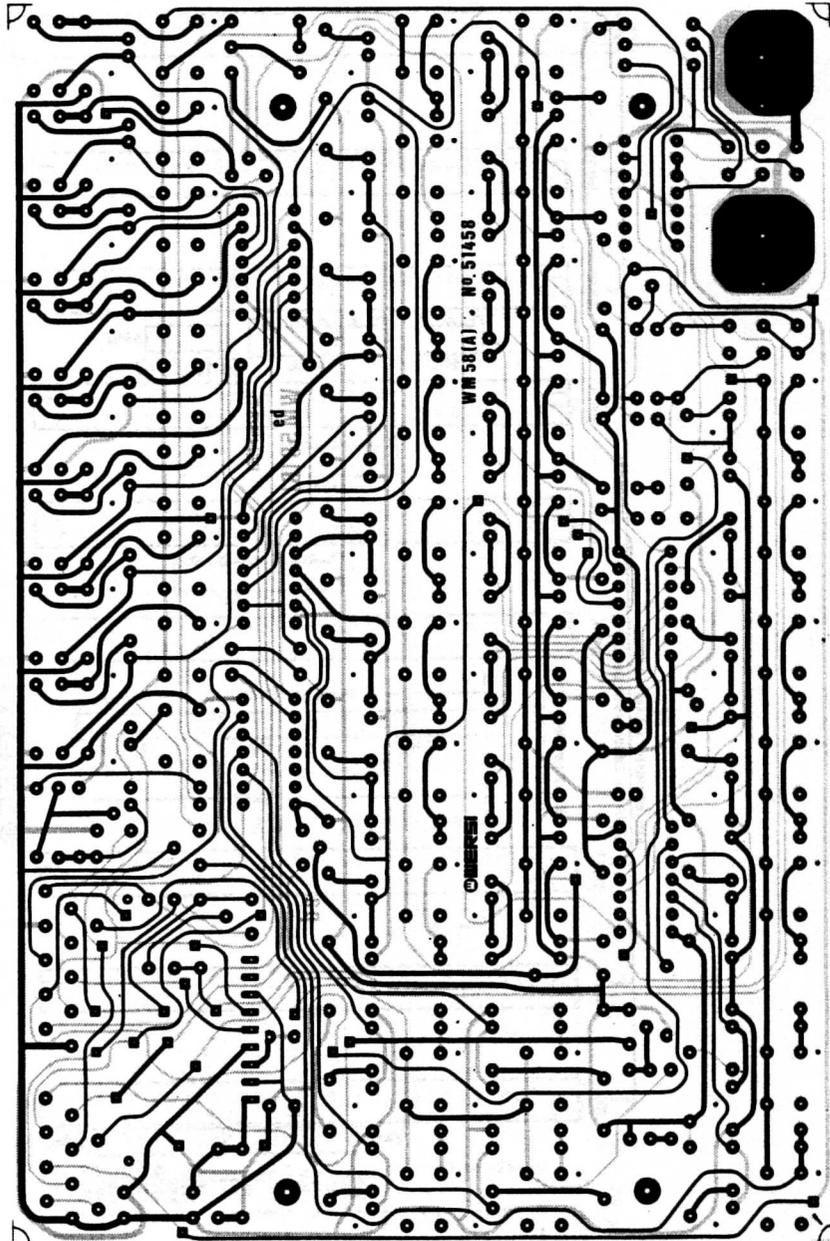
Platine WM 57, Seite B + Positionsdruck



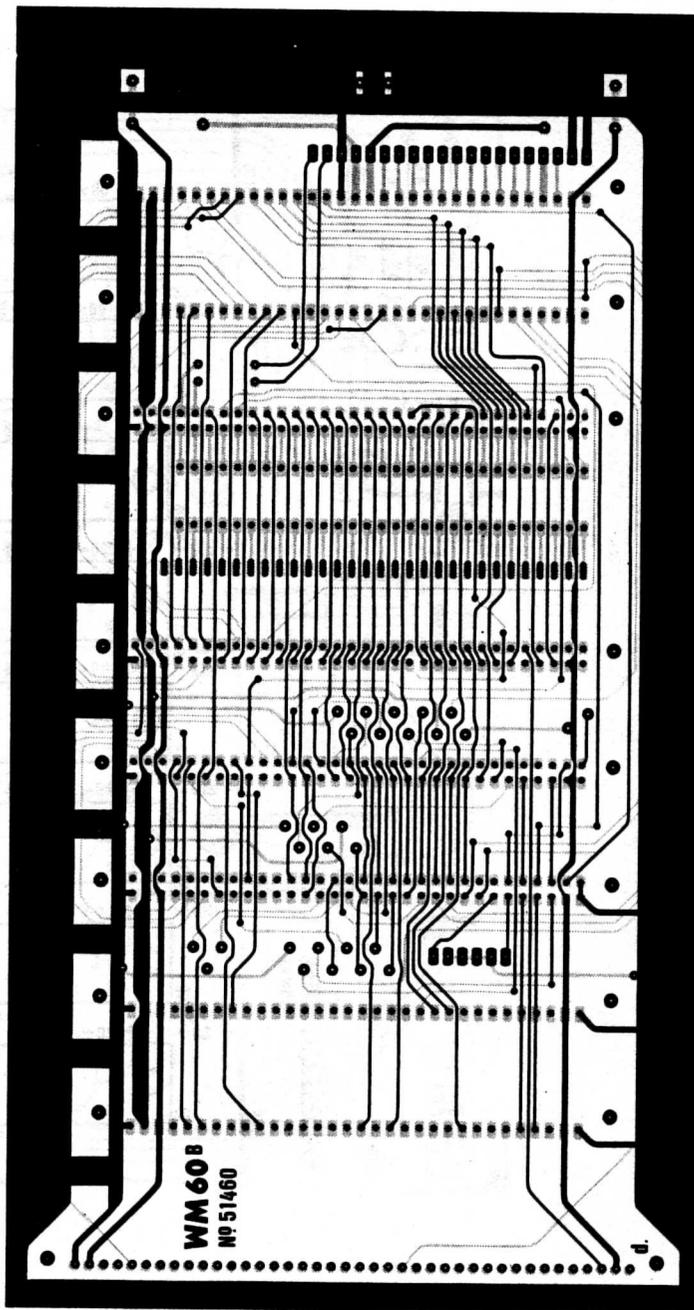
Platine WM 57, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)



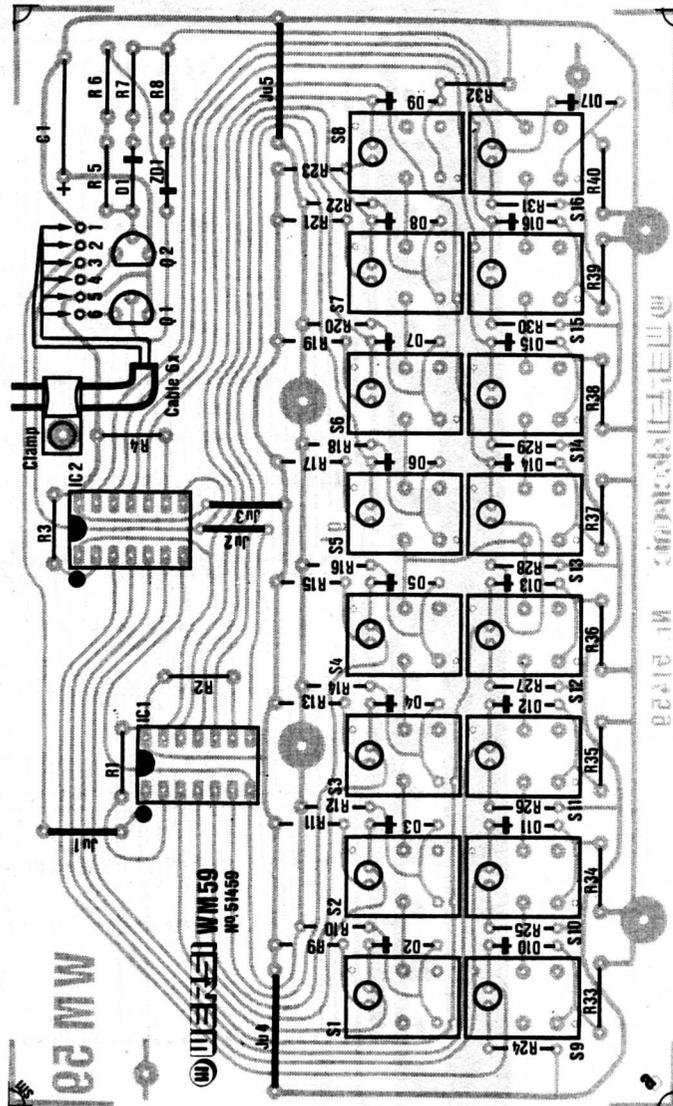
Platine WM 58, Seite B + Positionsdruck



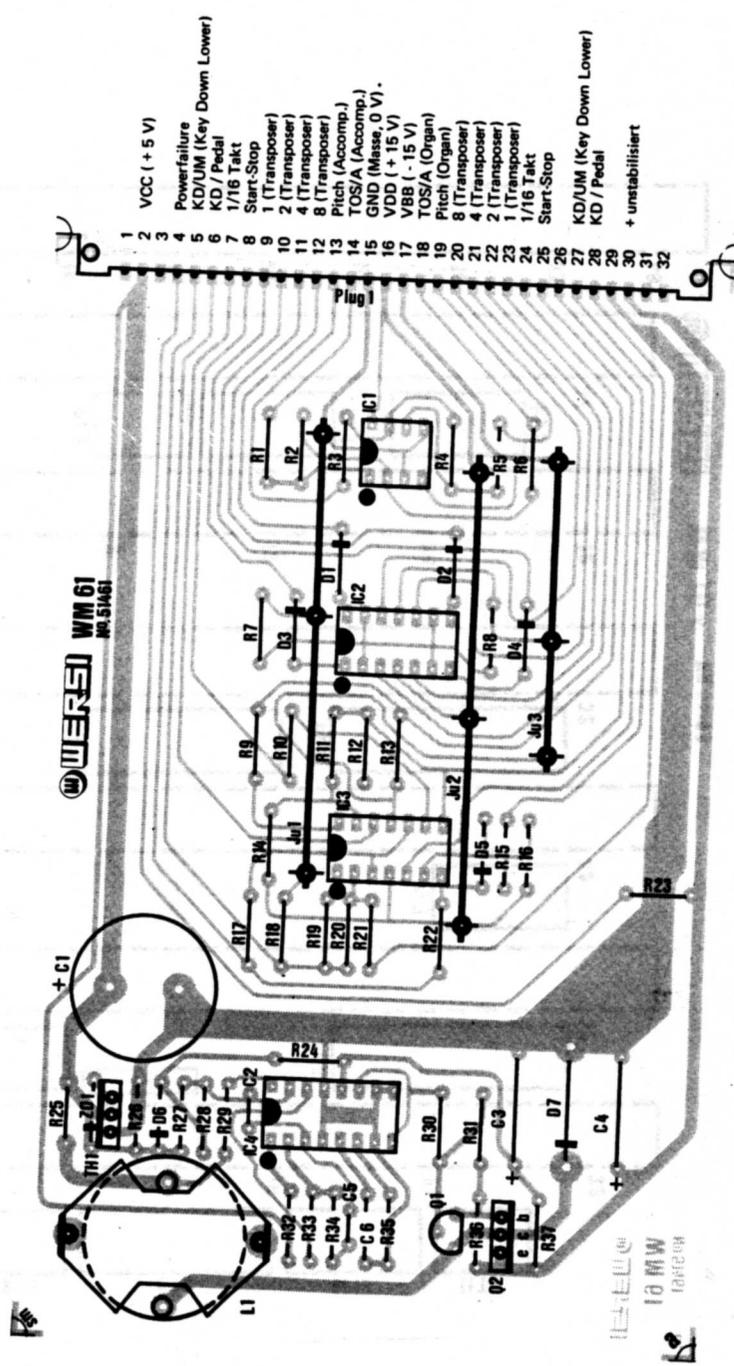
Platine WM 58, Seite A (voll) + Seite B (gerastert)



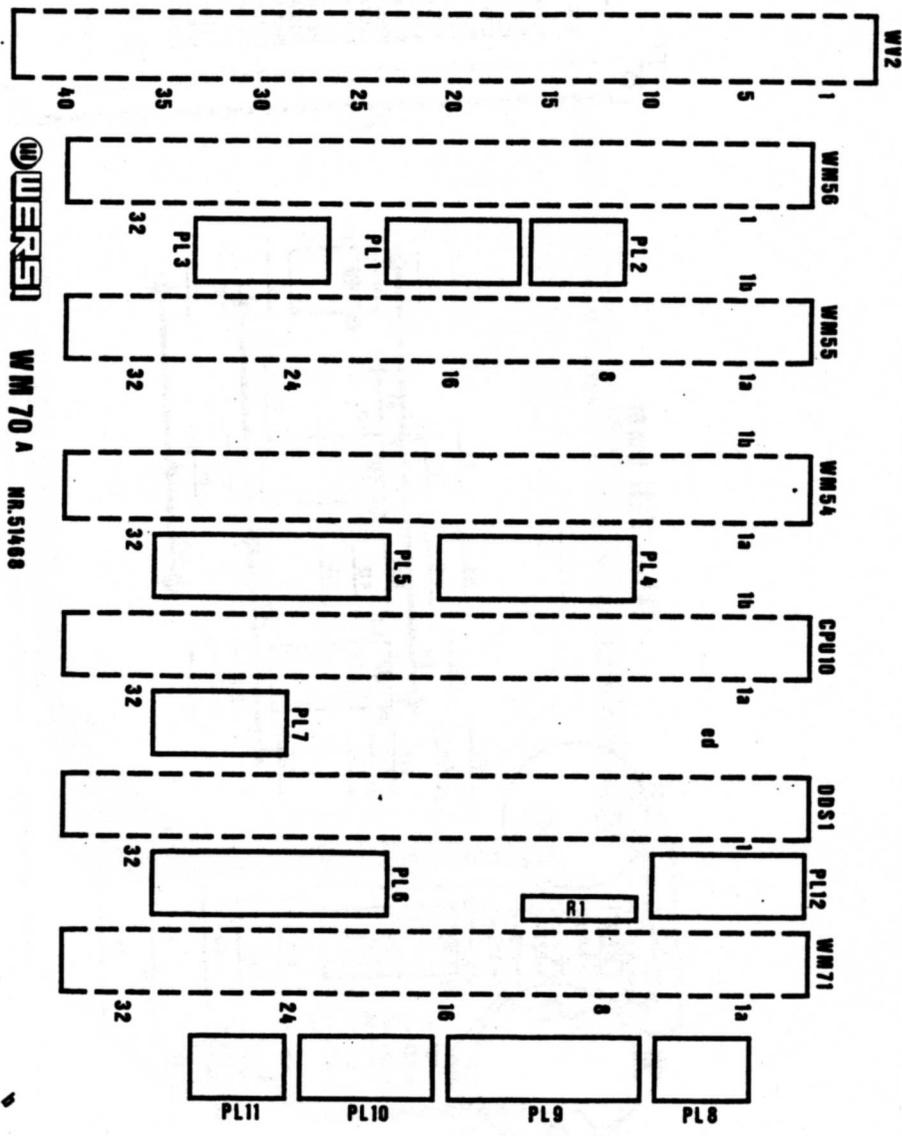
Platine WM 60, Seite B (voll) + Seite A (gerastert)



Platine WM 59, Leiterbahnen + Positionsdruck

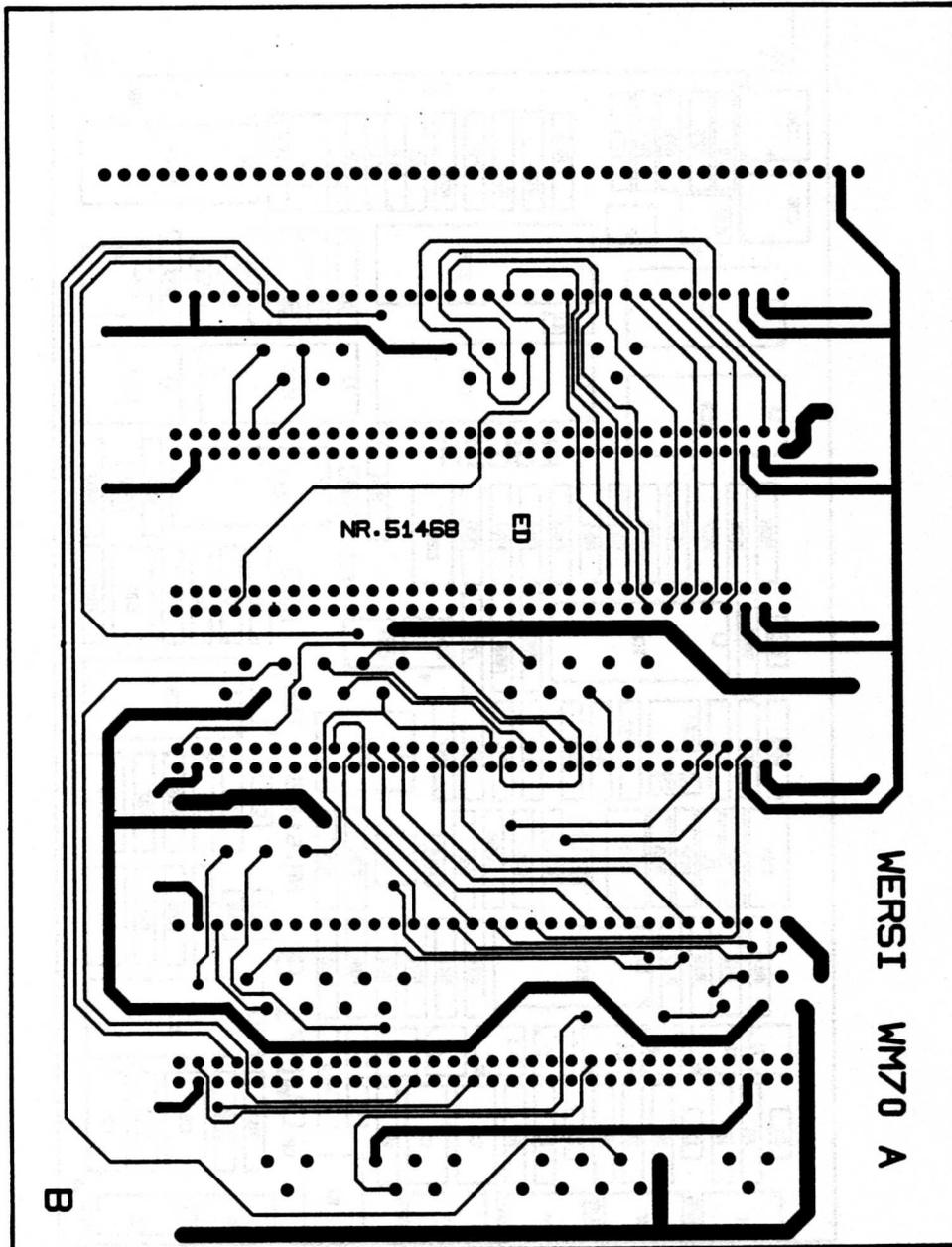


Platine WM 61, Leiterbahnen + Positionsdruck

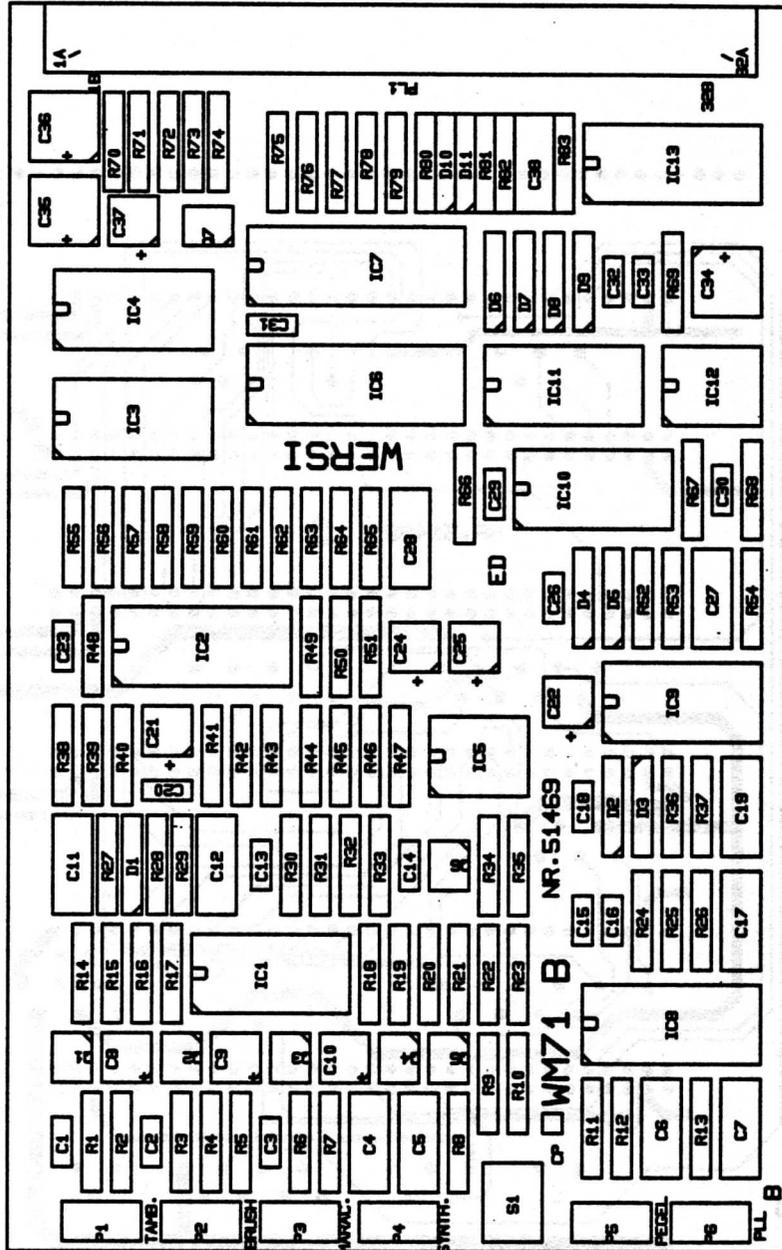


WERSI
WM 70 A NR. 51488

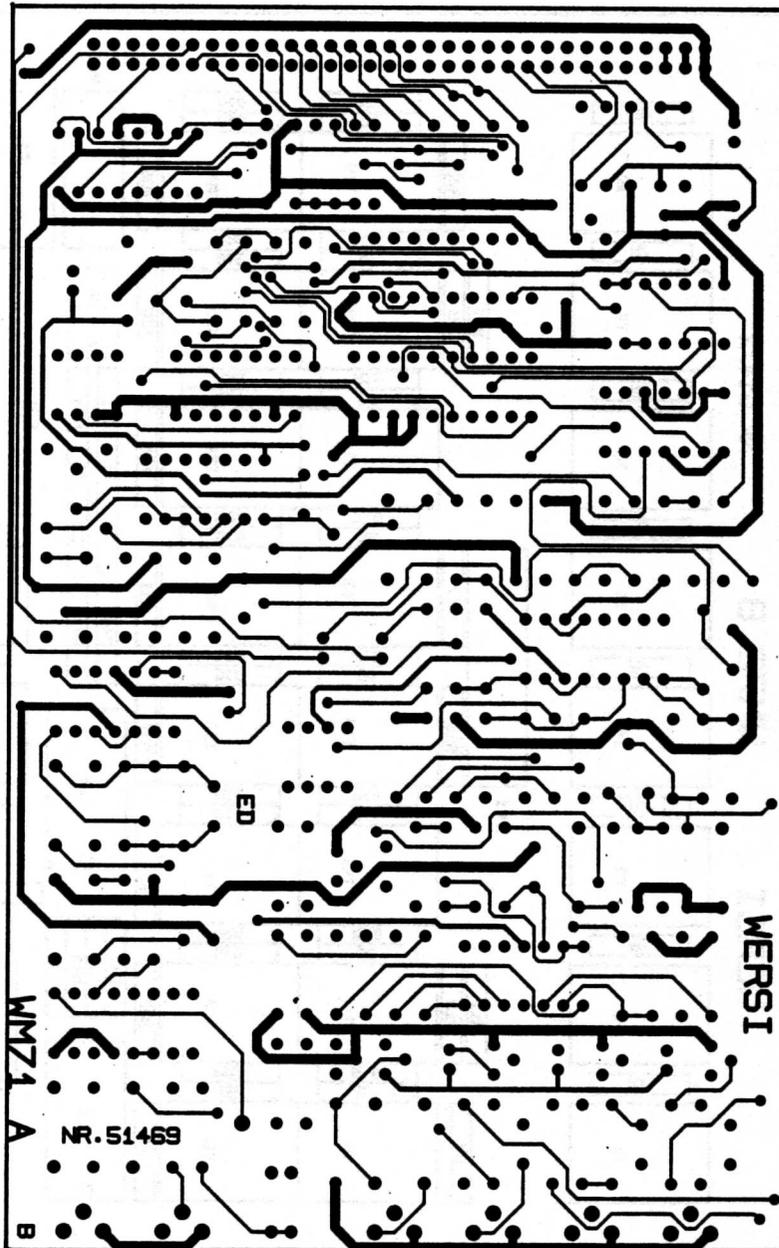
Platine WM 70, Positionsdruck



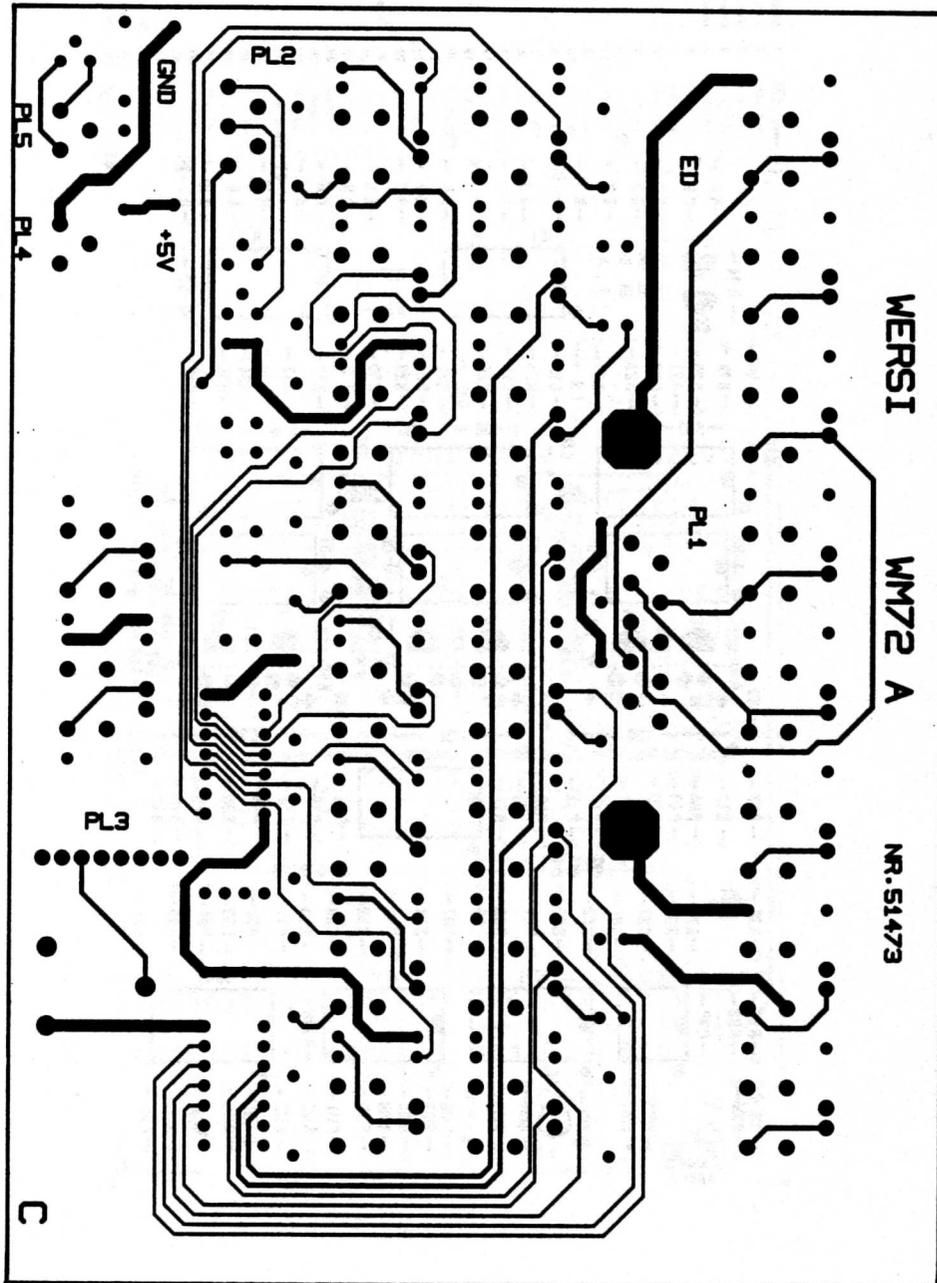
Platine WM 70, Lötseite



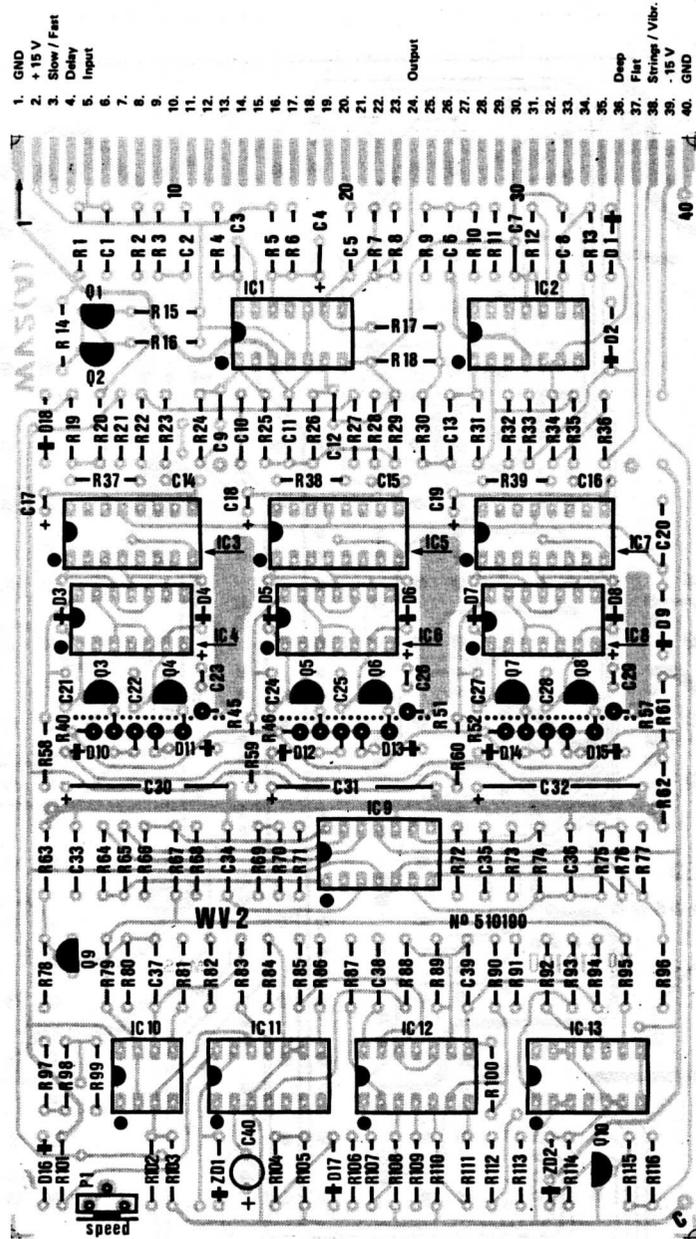
Platine WM 71, Positionsdruck



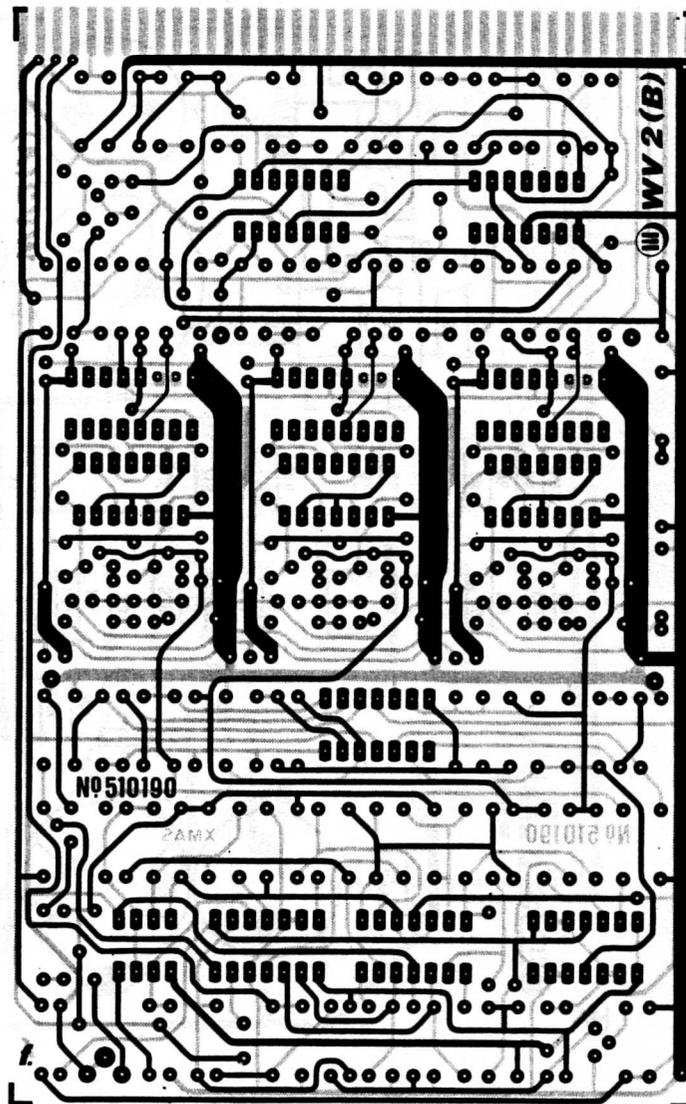
Platine WM 71, Lötseite



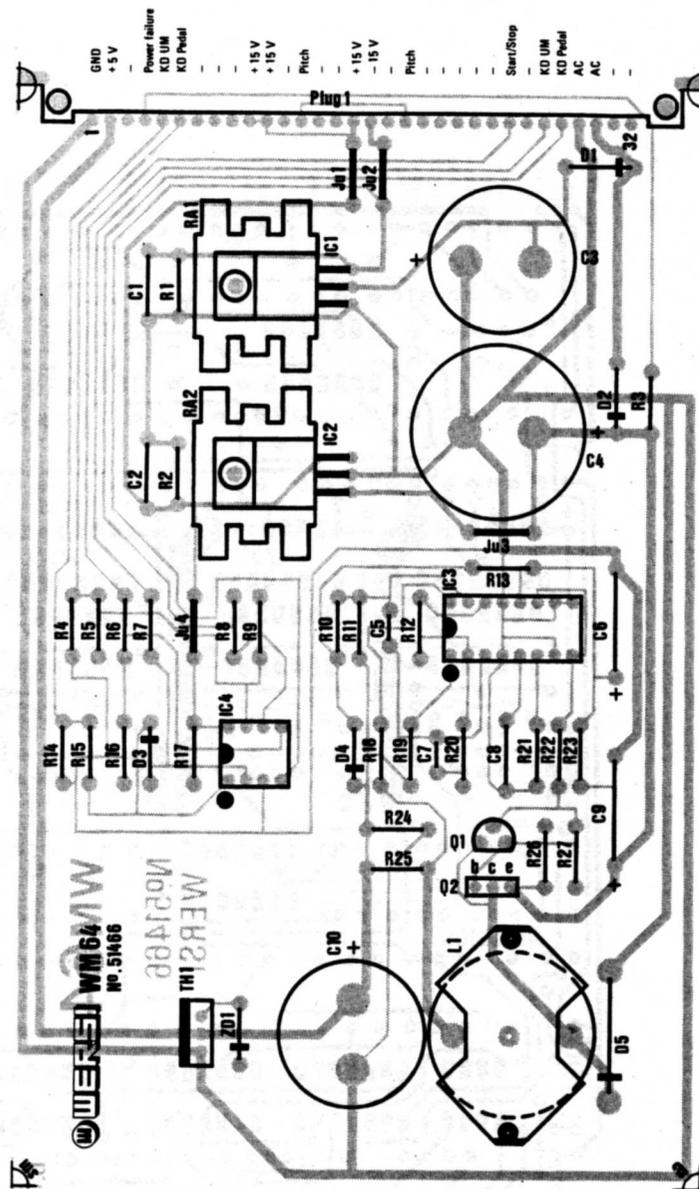
Platine WM 72, Lötseite



Platine WV 2, Seite A + Positionsdruck



Platine WV 2, Seite B (voll) + Seite A (gerastert)



Platine WM 64, Leiterbahnen + Positionsdruck

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