

Programmiergerät PG 670 C

6ES5 670-0CA 21

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. GWK/C79000-B8500-C241-2



Inhalt

1	<u>Technische Beschreibung</u>	
1.1	Anwendungsbereich	5
1.2	Aufbau	5
1.3	Arbeitsweise	7
1.4	Druckerschnittstellen	11
1.5	Technische Daten	18

2	<u>Montage und Bedienung</u>	
2.1	Aufstellen	21
2.2	Bedienungselemente	29
2.3	Anschlüsse für Verbindungskabel	39
3	<u>Wartung</u>	
3.1	<u>Überprüfung und Pflege</u>	45
3.1.1	Öffnen des PG 670 Zeichnungen und Legende	
3.1.2	Staubfilterwechsel	53
3.1.3	Batteriewechsel	
3.1.4	Überprüfung der Stromversorgung	
3.2	<u>Instandsetzung</u>	54
3.2.1	UV-Löscheinheit	
3.2.2	Fehlfunktionen und Fehlererkennung	55
3.2.3	Austausch defekter Teile	58
a)	Netzsicherung	
b)	Flachbaugruppen	59
c)	Doppelkopf-Laufwerke	61
d)	Netzschalter	
e)	Schieberegler -Helligkeit, Kontrast	62
f)	Lüfter	
g)	Bildröhre	63
h)	Antireflexrahmen	
i)	Schlüsselschalter	
j)	Steckleitung EProm	64
k)	Steckleitung Tastatur	
l)	Einbautaster/Tastatur	
m)	Neuabgleich Monitorelektronik/Bildröhre	65

3.2.4	Brückenbelegungen	67
3.2.5	Belegung der Steckverbinder	69
3.2.6	Adreßraumbellegung	81
3.2.7	Bauschaltpläne	84
4.	<u>Ersatzteilliste</u>	87

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Das Bildschirm-Programmiergerät 670 ist für die Programmierung und die Inbetriebnahme aller SIMATIC S5 Automatisierungsgeräte ausgelegt und auf die direkte Eingabe von Funktionen in grafischen Darstellungen ausgerichtet. Umfangreiche Testfunktionen machen es zu einem rechnerunterstützt arbeitenden Inbetriebsetzungsgerät. Einen wesentlichen Schritt in Richtung Reduzierung des Aufwandes beim Projektieren, Programmieren, Testen und Inbetriebnehmen von Automatisierungsgeräten ermöglichen folgende charakteristischen Merkmale: Direkte Eingabe eines grafisch projektierten Programms, Transparenz der Programme durch übersichtliche Dokumentation, Archivierung von wiederverwendbaren Programmen und Programmteilen, leistungsfähige Test- und Inbetriebnahmefunktionen, transportabel und damit an beliebigen Orten als Tisch- oder als Standgerät aufstellbar.

1.2 Aufbau

Das Metallgehäuse mit seitlich angebrachten Griffen trägt frontseitig einen Rahmen aus Polyurethan Hartschaum mit dem Bildschirm, den Helligkeits- und Kontrastreglern, zwei Mini-Floppy-Disk-Laufwerken, einer Steckfassung für EPROM-Module, einer Tastatur und sonstigen Bedienelementen. An der Rückseite befinden sich Gerätestecker für den Anschluß aller Verbindungskabel. Als Transportschutz dient ein Koffer mit Rollen und Griffen zum Tragen und Ziehen.

1.3.1 Einführung

In Bild 1 ist das Blockschaltbild des PG 670 dargestellt, mit dessen Hilfe die Funktionsweise des Gerätes beschrieben werden soll.

Die gesamte Programmiergerätesteuerung ist auf mehreren steckbaren Flachbaugruppen (FBG) untergebracht und kann somit leicht gewartet werden. Kern der Steuerung ist der Mikroprozessor 8085. Mit den zugehörigen hochintegrierten Bausteinen übernimmt er die Abwicklung aller Funktionen des Programmiergerätes. Als Arbeitsspeicher ist ein 60K Byte dynamischer Schreib-Lese-Speicher (RAM) vorhanden. Die gesamte Programmiergerätesoftware mit etwa 160k Byte ist auf Mini-Disketten abgespeichert und segmentartig gegliedert. Je nach durchzuführender Funktion wird das entsprechende Segment automatisch in den Arbeitsspeicher geladen.

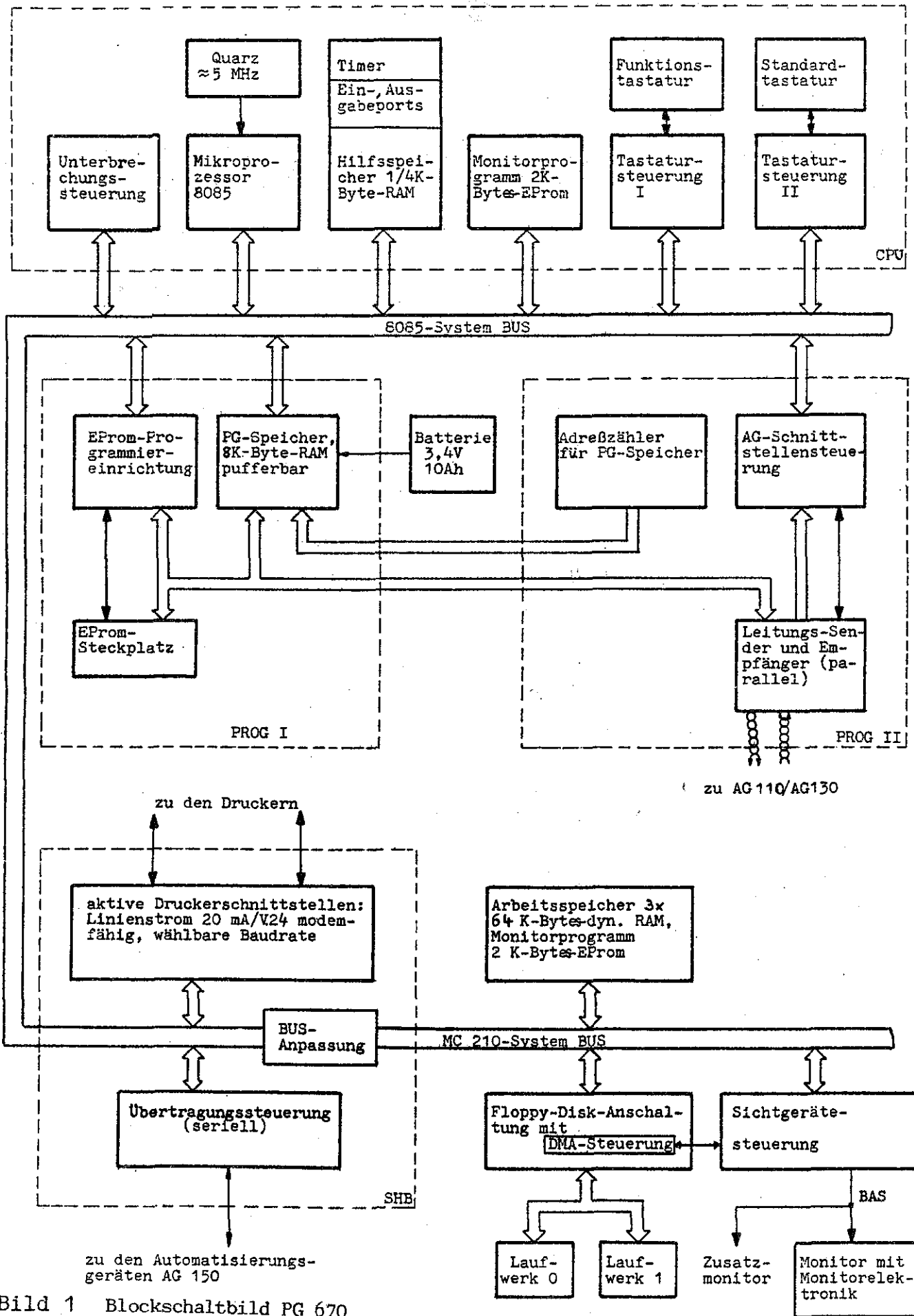


Bild 1 Blockschaubild PG 670

1.3.2 Beschreibung der einzelnen Flachbaugruppen

CPU

Alle Zentralfunktionen des Programmiergerätes werden auf dieser FBG durchgeführt. Der quarzgesteuerte Mikroprozessor 8085 übernimmt nach dem Einschalten den Systemanlauf und bereitet sämtliche hochintegrierten Bausteine vor. Seine Anweisungen erhält er aus dem internen Monitorprogramm, das in 2K-Byte-EPROM auf der CPU und in 2K-Byte-EPROM auf dem Arbeitsspeicher hinterlegt ist. Weiterhin werden auf der Flachbaugruppe die Tastatur und die Unterbrechungssteuerung behandelt. Über Ein- Ausgabeports kann der Mikroprozessor das System steuern und bestimmte Zustände abfragen. Ergänzt werden die internen Abläufe durch einen programmierbaren Timer und einen Hilfsspeicher von 1/4K-Byte-RAM.

PROG I/PG-Speicher

Auf der PROG I befindet sich der pufferbare PG-Speicher, in dem das gesamte Programm eines Automatisierungsgerätes bzw. jeweils ein Baustein abgelegt wird. Bei Bedarf kann dieses Programm auf dem EProm-Steckplatz in ein EProm-Modul übertragen werden.

Diese Module sind bei den Automatisierungsgeräten als Programmspeicher sowie als Datenträger verwendbar.

PROG II

Die parallele Schnittstelle einschließlich der korrespondierenden Sondersignale zu den Automatisierungsgeräten AG 110/130 wird hier gesteuert und überwacht. Dabei erfolgt auch die Einsynchronisierung des Adreßzählers für den PG-Speicher auf die Automatisierungsgeräte.

Aus Platzgründen ist auf dieser FBG ein Großteil der Adreßdekodierung untergebracht, durch die vor allem die FBG PROG I und PROG II mit Steuersignalen versorgt werden.

SHB

Für den Anschluß von Druckern steht eine TTY-Schnittstelle (20 mA Linienstrom, Vollduplex) sowie eine modemfähige V.24-Schnittstelle zur Verfügung. Die Übertragungsraten können hierbei zwischen 110 Baud bis 9600 Baud durch Drahtbrücken im Steckergehäuse gewählt werden. Die Verbindung zu den Automatisierungsgeräten AG 150 erfolgt über eine serielle 20-mA-Linienstrom-Schnittstelle.

Damit die nachfolgenden FBG mit MC-210-Busstruktur betrieben werden können, wird auf diesem Steckplatz eine BUS-Anpassung für dieses System durchgeführt.

Floppy-Anschaltung mit zwei Mini-Floppy-disk-Doppelkopflaufwerken

In das Programmiergerät können zwei Mini-Disketten mit einer Gesamtkapazität von 2 x 160K-Byte gesteckt werden. Ein Laufwerk ist ständig mit einer Systemdiskette belegt, auf der die gesamte Software für eine Programmiermethode (FUP, AWL, KOP) vorhanden ist. Die Diskette im zweiten Laufwerk kann zum spannungsausfallsicheren Abspeichern von Anwenderprogrammen oder als Datenträger benutzt werden.

Den Datentransfer zu den Disketten übernimmt ein Floppy-disk-Controller in Verbindung mit einem DMA-Controller (direkter Speicherzugriff), der nach Anforderung zeitweise die Steuerung über den System-BUS übertragen bekommt.

Sichtgerätesteuerung und Monitor

Aus dem Bildwiederholtspeicher (ein Teil des Arbeitsspeichers) werden über DMA-Zyklen Zeilen nach Zeilen in den CRT-Controller eingeschrieben, der anschließend für den Monitor das erforderliche BAS-Signal erzeugt.

1.3.3 Unterbrechungsstruktur

Bild 2 zeigt die Unterbrechungsstruktur des Programmiergerätes, die aus einer Unterbrechungssteuerung und aus direkten Eingängen des Mikroprogramms besteht. Höchstprior ist der Eingang TRAP, der vom Schlüsselschalter NEUSTART oder von einem Netzausfall aktiviert wird. Die übrigen Interrupt-Eingänge sind über Befehle maskiert, so daß ein Unterprogrammssprung erst durch gezielte Freigabe ermöglicht wird.

Die Unterbrechungssteuerung kann mehrere Anforderungen annehmen, vorselektieren und an den Mikroprozessor weitergeben, der je nach Anforderung einen bestimmten Unterprogrammssprung durchführt.

1.4 Druckerschnittstellen

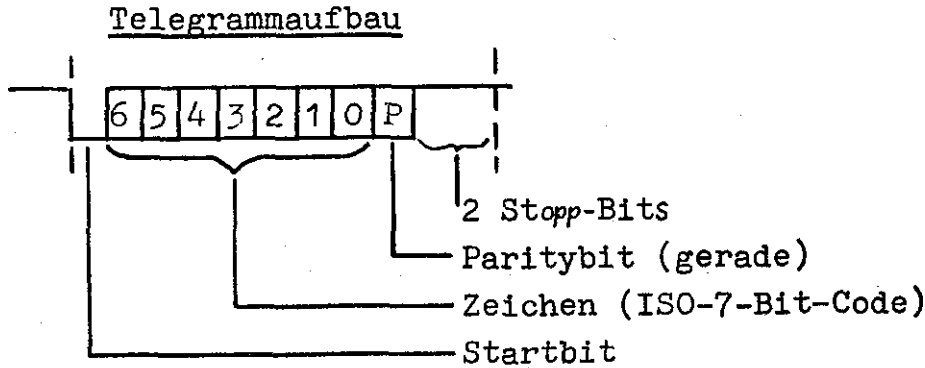
Die Steckverbindungen zu den Geräten sind auf der Rückseite des PG 670 herzustellen. Anschließbar sind Drucker mit 20-mA-Linienstrom- und V24-Schnittstelle.

Bestell-Nr. siehe Kapitel 2.3, Anschlüsse für Verbindungskabel. Die Übertragungsgeschwindigkeit läßt sich im Steckergehäuse des Druckerkabels auf der PG-Seite durch Einlegen entsprechender Brücken einstellen. Im Kapitel 3.2.5 ist die Belegung dieser Steckerverbinder beschrieben.

Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Stifte	Baudrate
17,4,3 → 2	9600
4,3 - 2	300
17,3 - 2	4800
3 - 2	1200
17,4 - 2	2400
4 - 2	600
17 - 2	110

Als Steuerzeichen für den Drucker sendet das PG 670 die Signale CR und LF. Danach wird eine Übertragung von 4 Leerzeichen durchgeführt. Der Ausdruck enthält 80 Zeichen pro Zeile und 73 Zeilen pro Blatt. Damit diese Blattsteuerung korrekt funktioniert, muß nach dem Einschalten des Programmiergerätes oder nach Neustart das Druckerpapier auf Blattanfang eingestellt werden (Falz = 1 Zeile über Druckerstelle).



Vorzugslängeschlüssel und Bestellnummern-Ergänzung

Länge	Bestell-Nr.-Ergänzung
0,60 m	6ES5 7**-0AG00
0,80 m	-0AI00
1,00 m	siehe Ersatzteilliste -0BB00
1,20 m	-0BB20
1,60 m	-0BB60
2,00 m	-0BC00
2,50 m	-0BC50
3,20 m	-0BD20
4,00 m	-0BE00
5,00 m	-0BF00
6,30 m	-0BG30
8,00 m	-0BI00
10,00 m	-0CB00

1. Teletype (Siemens-Bez. 3913)

- Übertragungsgeschwindigkeit: 110 Baud
- Steuerzeichenbehandlung: CR, LF; Wartezeit 400 ms
- Steckleitung: 6ES5-735-0...0

2. PT 80 mit 20-mA-Schnittstelle

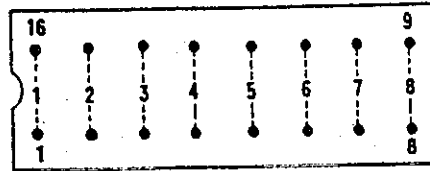
- Technische Daten: 60 Zeichen/sec
- Steuerzeichenbehandlung: CR, LF
- Steckleitung: 6ES5 736-0...0

Normalerweise werden zur Steuerung einer Gerätefunktion nur 1 Zeichen, für Wagenrücklauf 2 Zeichen, in der Regel CR LF, benötigt. Bei extremen Einsatzfällen, z.B. hohe Übertragungsgeschwindigkeit 600 Bd oder dauerndes Drucken sehr kurzer Zeilen, benötigt der Drucker mehr Zeit für die Papier- bzw. Wagenbewegung als durch den Empfang der Zeichen zur Verfügung steht. In diesen Fällen müssen, um die Zeit zu überbrücken, zusätzlich hinter den entsprechenden Steuerzeichen Füllzeichen, vorzugsweise "NUL", eingefügt werden.

Die nachfolgende Tabelle gibt die Anzahl der Füllzeichen in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit an.

Steuerzeichen, hinter die Füllzeichen eingefügt werden müssen	Anzahl der erforderlichen Füllzeichen bei Geschwindigkeit			
	600 Bd	300 Bd	200 Bd	≤ 150 Bd
CR oder CRLF	Bei Drucker mit max. Zeilenlänge 80 Z 132 Z 20 32	Wenn immer nur bis zu 3 Zeichen/Zl. gedruckt werden 2		
		Wenn immer nur bis zu 6 Zeichen/Zl. gedruckt werden 1		
LF	6	Wenn immer nur LF und max. 3 Druckzeichen eingegeben werden 2	Wenn immer nur LF und 1 Zeichen eingegeben wird 1	

- Brückenbelegungen :



Lage der Brücken auf Brückensockel

a.) Grundelektronik (= große Baugruppe in Bodenwanne nach Hochstellen des Druckwerks)

(nur bei KSR: X13 → 1,6,7)

RO: X14 → 1,6,7

X15 → 5,7,8

X16 → keine Brücke

zusätzlich: W4, W11, W12

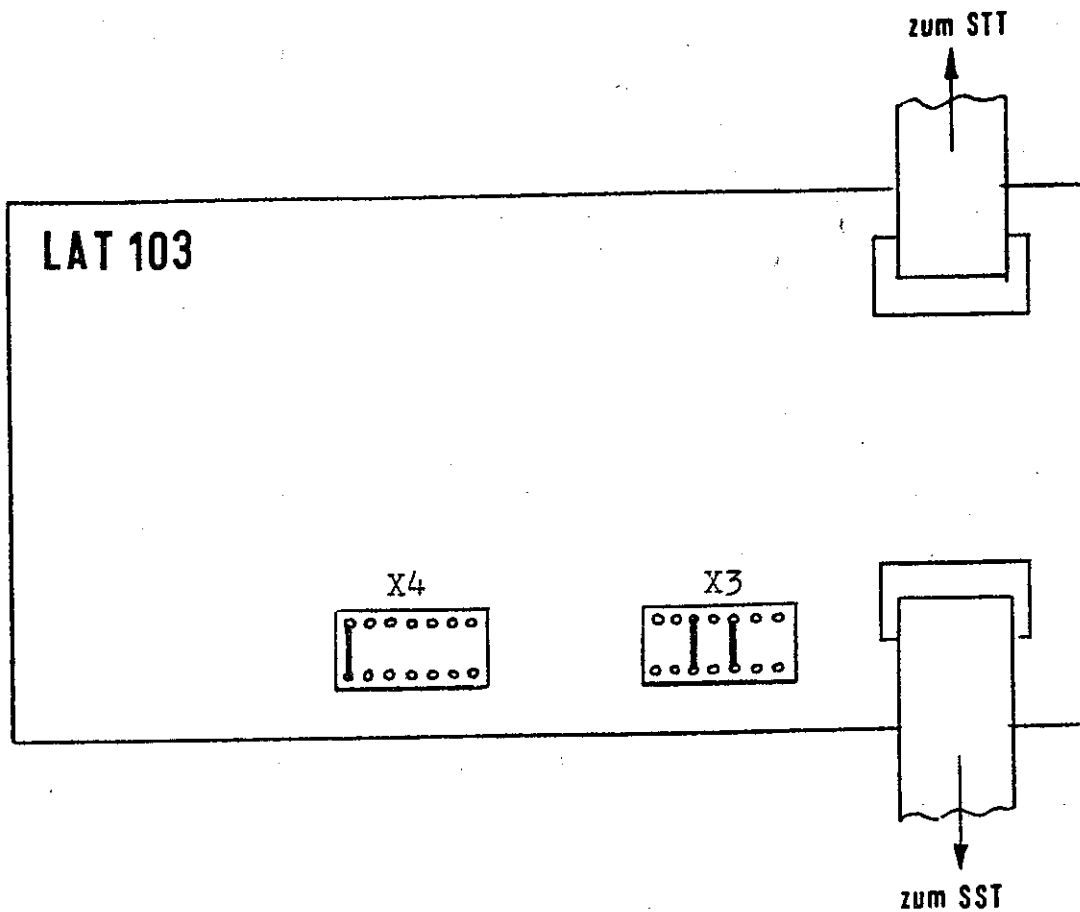
b.) Steuerteil STT 103:

X6 → 1,2,5,7,

c.) Leitungsanpassungsteil LAT 103:

X3 → 3,5

X4 → 1



3. PT 80 mit V.24-Schnittstelle (Siemens-Bez. 3917)

- Technische Daten: 60 Zeichen/sec.
- Steuerzeichenbehandlung: wie 20-mA-Schnittstelle
- Steckleitung: 6ES5-737-0...0
- Brückenbelegungen: wie 20-mA-Schnittstelle ohne LAT 103

PG 670	Signal	PT 80, V.24
2	GND	7
11	TXD	3
5	RXD	2
24,25	Schirm	1
4 2]	600 Bd OV K6	

4. TALLY-Drucker 220 (Siemens-Bez. 3915)

- Technische Daten: 132 Zeichen/Zeile
200 Zeilen/min.
9600 Baud
- Steuerzeichenbehandlung: CR, LF; "BUSY"-Rückmeldung
- Steckleitung (kein GWK-Produkt)

PG 670	Signal	3915
2	GND	7
11	TXD	3
5	RXD	2
7	DSR/BUSY	25
24,25	Schirm	1
17]	K5	14
4]	K6	7
3]	K7	
2]	OV	

Bestell-Nr. C74451-Z1073-U1

5. Drucker UD-3 (Siemens-Bez. 3918)

-Technische Daten: Vor/Rückwärtsdruck
250/200 Zeichen/sec
Zeilenvorschub ca.100 msec
Geräusch: 60 dB (A)

-Steuerzeichen }
-Steckleitung } wie Tally

-Bestell-Nr.:

Drucker 3918 mit 9x7-Matrix

Nadeldruckwerk 250 Zeichen/sec	U2503-B231
Schnittstelle V.24/20 mA	U25037-B9
Einfachtraktor	U25031-B2
Zeichengenerator (9x7) international	U25035-B1
- " - deutsch	U25035-B2

1.5 Technische Daten

Stromversorgung (primär getaktet)

Netzspannung	110V, 220 / +10 %, -15 %
Netzfrequenzbereich	48 bis 63 Hz
Schaltfrequenz	etwa 40 kHz
Netzsicherung	2A/220V, 4A/110V
Stromaufnahme	etwa 0,6A bei 220 V
Schutzklasse	I
Schutzart	IP 50 für Betrieb IP 63 im geschl. Transportschutz
interne Gleichspannung	5V/7 bis 8 A 25,5 V Programmierspannung +12V Monitor, Laufwerke, Elektronik -12V Elektronik Netzausfallüberwachung
Kühlung	Zwangselüftung mit Filtereinsatz
Sicherheitsbestimmung	VDE 0160

Pufferbatterie

Spannung	3,4 V
Kapazität	10 Ah, nach 30 min autom. Abschaltung
Pufferstrom	bis 5mA
Lagerung	10 Jahre
Aufbau	Lithiumelement

UV - Löscheinrichtung

Max. Löschzeit	30 min
Fassungsvermögen	1 EPROM-Speicher-Modul
Zeitschaltuhr	mechan. Zeitschaltuhr mit automatischer Abschaltung
Lebensdauer des UV-Strahlers	3000 Betriebsstunden, danach 50 % Strahlintensität

Speichermedien

RAM-Speicher 8K-Bytes stat. RAM, Pufferzeit 30 min
60K-Bytes dyn. RAM, Arbeitsspeicher
zwei Erweiterungsspeicher, je 64K-Byte dyn. RAM

Mini-Floppy-Disk zwei Laufwerke mit je 160K-Byte

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur -40 bis + 51,6°C
Betriebstemperatur 10 bis 40°C
rel. Feuchtigkeit 20-80 %, ohne Betauung

Aufbautechnik ES 902, Reihe 2 und
Flachbandkabelverbindungen

Schaltkreistechnik TTL (MSI, LSI) und Halbleiterspeicher,
Prozessor 8085

Gewicht etwa 28 kg ohne Koffer
etwa 41 kg mit Koffer

Maße (B x T x H in mm) Koffer: 536 x 325 x 817
Gerät: 488 x 655 x 290

Serielle Schnittstellen

Übertragungsgeschwindigkeit in Baud: 110, 300, 600, 1200,
2400, 4800, 9600

Einstellung der Baudrate: im Kabelstecker beim PG 670

TTY-Schnittstellen für Drucker u. Automatisierungsgeräte:

Stromquellen im PG 670

zugelassene Entfernung zum Drucker 10 m (Vorzugslänge 3 m)

zugelassene Entfernung zum Automatisierungsgerät 100m (1000m)
(Vorzugslänge 5m)

V24-Schnittstelle für Drucker u. MODEM:

Spannungsquelle im PG 670, zugelassene Entfernung zur Peripherie
30 m (Vorzugslänge 3m)

Zugelassene Drucker: siehe Kap. 2.3

Parallele Schnittstelle

Verbindung zu den AG 110 und AG 130 über 50-poligen Steckverbinder (Länge max. 3m)

Zusatzmonitor

zugelassene Entfernung 100m (Vorzugslänge 10m)

Anschaltung 6ES5 511-5AA11, 12, 13

Versorgungsspannung	5V
Stromaufnahme	1,6 bis 2A
zul. Temperaturbereich	0 bis 50 °C
Übertragungsart	Linienstrom 20 mA (passiv)
Übertragungsgeschwindigkeit	9600 Baud Standard, über Software einstellbar

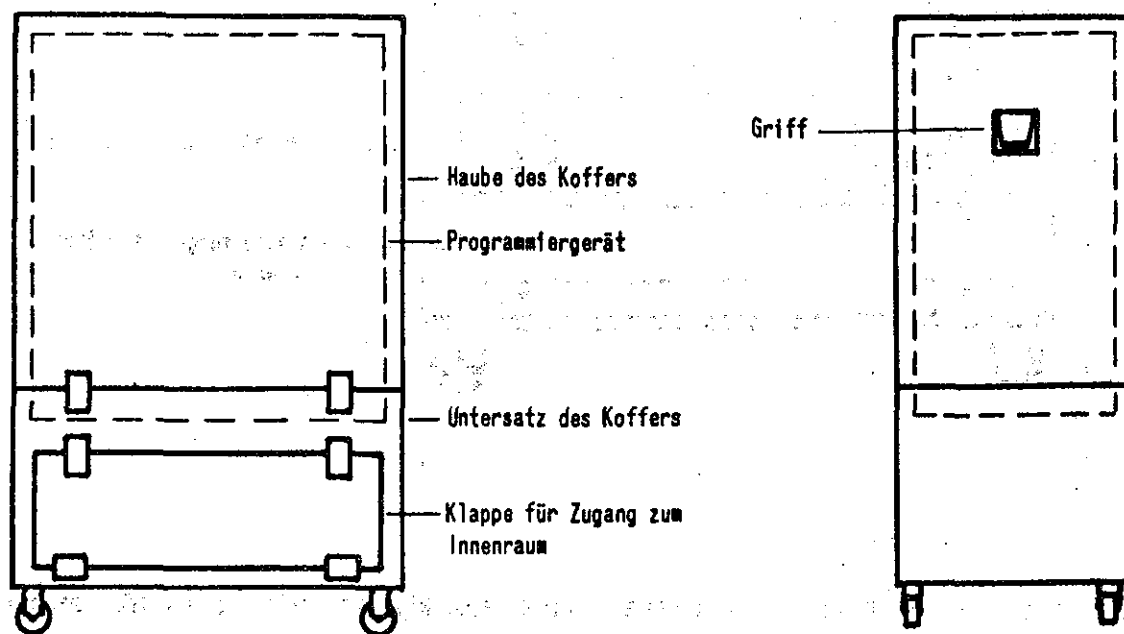
Anschaltung 6ES5 501-5AA11

Versorgungsspannung	5V
Stromaufnahme	etwa 0,7A
zul. Temperaturbereich	0 bis 50 °C
Übertragungsart	parallel

2 Montage und Bedienung

2.1 Aufstellen

Das Programmiergerät 670 ist bei der Lieferung in einem Mehrfunktions-Koffer untergebracht.

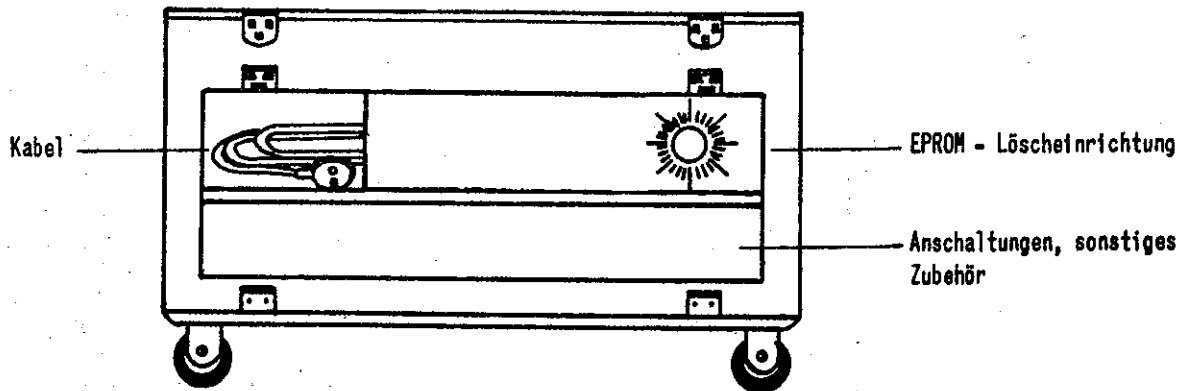


Der Koffer besteht aus zwei Teilen:

- einem Untersatz mit vier Rollen und
- einer Haube, die auf dem Untersatz aufgesetzt werden kann.

Kofferuntersatz und Kofferhaube sind bei geschlossenem Koffer mit vier Oberfallverschlüssen spritzwasserfest und staubdicht verbunden. Das Programmiergerät steht mit der Rückfront senkrecht auf dem Kofferuntersatz und wird durch die Kofferhaube abgedeckt und geschützt.

Der Innenraum des Kofferuntersatzes ist durch Öffnen der Klappe an der Breitseite des Kofferuntersatzes zugänglich.



In den in Fächern unterteilten Innenraum können untergebracht werden:

- eine EPROM-Löscheinrichtung (gehört zum Lieferumfang)
- Verbindungskabel (z.B. für Drucker)
- Anschaltungsbaugruppen für Automatisierungsgeräte
- sonstiges Zubehör.

Der Mehrfunktionskoffer ermöglicht

- den Betrieb des Programmiergerätes ohne zusätzliche Hilfsmittel für das Aufstellen (Tisch, Stuhl), z.B. bei der Inbetriebnahme von Automatisierungsgeräten; siehe hierzu folgenden Abschnitt "Aufstellen bei Betrieb als Standgerät".
- den Betrieb des Gerätes auf einem Tisch unabhängig vom Koffer, z.B. in projektierenden Abteilungen; siehe hierzu folgenden Abschnitt "Aufstellen bei Betrieb als Tischgerät".

Überprüfung und Einstellung der zulässigen Netzspannung

Das Programmiergerät kann an 110-V- und 220-V-Netzspannung betrieben werden. Bei der Auslieferung ist das Gerät auf 220 V eingestellt. Zur Einstellung der gewünschten Netzspannung wird wie folgt vorgegangen:

1. Netzkabel entfernen;
2. Abdeckung vor der Netzsicherung nach links schieben;
3. Der Spannungswert, der unter dem Sicherungshalter lesbar ist, zeigt die zulässige Netzspannung an;
4. Bei Einstellung auf eine andere Netzspannung wird das Hartgewebeplättchen mit einer Flachzange herausgezogen, nachdem die Netzsicherung entfernt wurde (Auswerfer nach links umlegen).

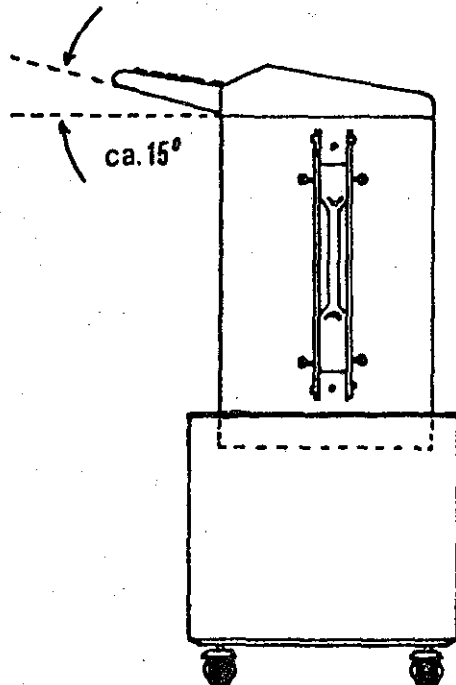
Der eingestellte Spannungswert ist auf der linken Hälfte des Plättchens in Steckrichtung aufgedruckt.



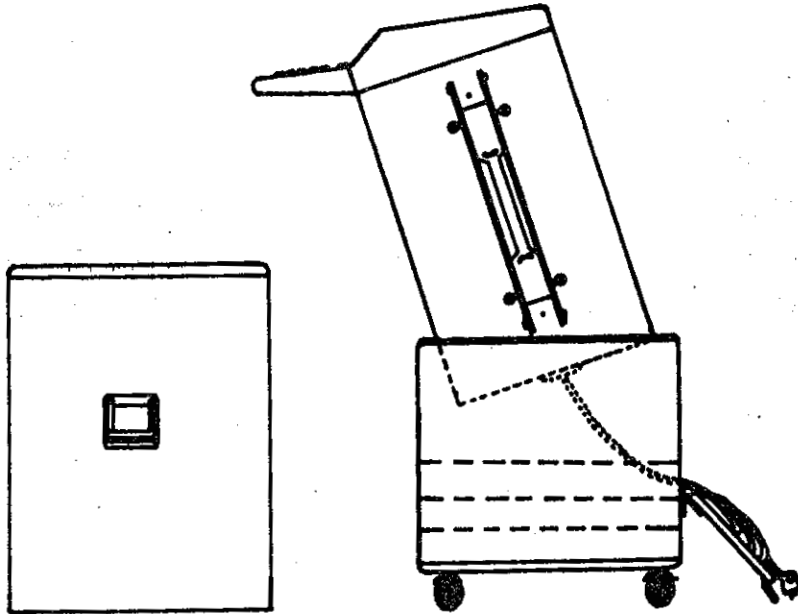
Aufstellen bei Betrieb als Standgerät

Die nachfolgende Beschreibung setzt die Kenntnis des vorherigen Abschnitts " Erläuterung" voraus. Beim Aufstellen wird wie folgt vorgegangen:

1. Geschlossenen Koffer so hinstellen, daß er auf den vier Rollen am Kofferuntersatz eben aufliegt und die Breitseite des Kofferuntersatzes (ohne Klappe) zum Bedienenden gerichtet ist.
2. Vier Überfallverschlüsse öffnen und Kofferhaube soweit senkrecht hochheben, daß sie unbehindert abgenommen werden kann. Die Kofferhaube kann als Sitzfläche für den Bedienenden oder als Ablagefläche benutzt werden.
3. Tastatur des Programmiergerätes aus der Schale herausnehmen. Verbindungskabel auf die Tastatur stecken, so daß die Verriegelungshebel einrasten. Tastatur unterhalb der Schale bis zum Anschlag in den Frontrahmen des Programmiergeräts stecken. Lose eingepaßte Schale vom Frontrahmen entfernen.



4. Programmiergerät in Richtung Bediener kippen, bis es einrastet (Vorrichtung im Untersatz des Koffers erlaubt eine Neigung von ca. 15 °).



Klappe am Kofferuntersatz öffnen und aus dem Kabelstauraum das Netzkabel herausziehen.

5. Das Programmiergerät kann eingeschaltet werden,

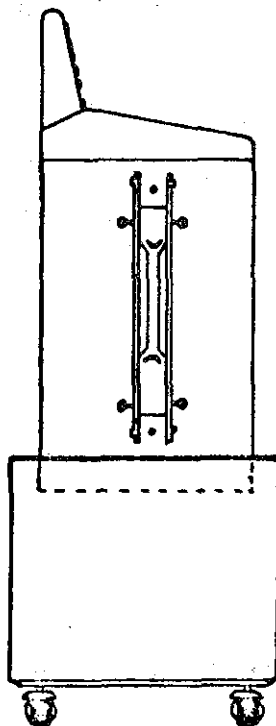
Anmerkung:

Zur einfachen Handhabung für den Standbetrieb des Programmiergerätes sollten alle Verbindungskabel, die der Benutzer benötigt, ständig am Programmiergerät angeschlossen sein. Die Anschlüsse befinden sich alle an der Rückfront des Programmiergerätes und sind nach Herausheben des Programmiergerätes aus dem Untersatz zugänglich. Die Kabel können im Kabelstauraum des Koffer-Untersatzes verstaut werden und sind damit bei Bedarf sofort zugänglich. Zur besseren Unterscheidung der Kabel empfiehlt es sich, diese entsprechend zu beschriften, z.B. am Stecker.

Aufstellen bei Betrieb als Tischgerät

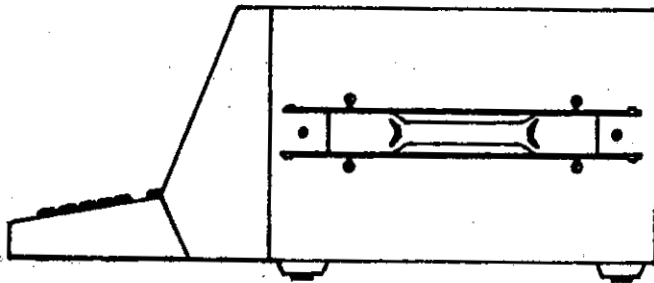
Die nachfolgende Beschreibung setzt die Kenntnis des vorherigen Abschnittes "Erläuterung" voraus. Beim Aufstellen wird wie folgt vorgegangen:

1. Geschlossenen Koffer so hinstellen, daß er auf den vier Rollen am Kofferuntersatz eben aufliegt und die Breitseite des Kofferuntersatzes (ohne Klappe) zum Bedienenden gerichtet ist.
2. Vier Oberfallverschlüsse öffnen und Kofferhaube soweit senkrecht hochheben, daß sie unbehindert abgenommen werden kann.
3. Tastatur des Programmiergerätes aus der Schale herausnehmen sowie die Schale aus dem Frontrahmen entfernen (z.B. auf die Kofferhaube legen). Verbindungskabel auf die Tastatur stecken, so daß die Verriegelungshebel einrasten.
4. Tastatur bis zum Anschlag in den Frontrahmen stecken und zwar so, daß die Tastaturunterfläche eine Linie mit dem Programmiergerätegehäuse bildet (2 Steckmöglichkeiten, je nachdem ob "Standbetrieb" oder "Tischbetrieb" des Programmiergerätes).

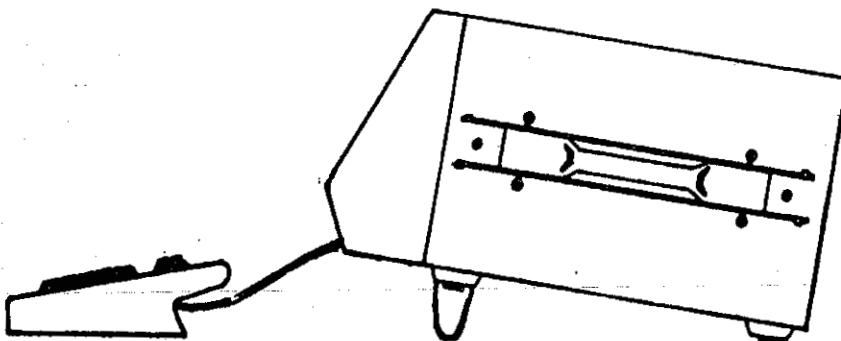


SIMATIC S5

5. Programmiergerät mit Hilfe der beiden seitlichen Tragegriffe aus dem Kofferuntersatz heben (Gewicht: ca. 20 kg) und eventuell auf dem Kofferuntersatz abstellen. Verbindungskabel zum EPROM-Löschgerät lösen.
6. Programmiergerät auf einer ebenen Fläche, z.B. einem Tisch, aufstellen. Die Tastatur kann bei Bedarf abgenommen und frei vor dem Gerät aufgestellt werden (ca. 40 cm Radius).



Zum Anheben der Frontseite des Programmiergerätes können 2 Bügel unterhalb des Frontrahmens ausgeklappt werden.



7. Das Programmiergerät kann eingeschaltet werden.

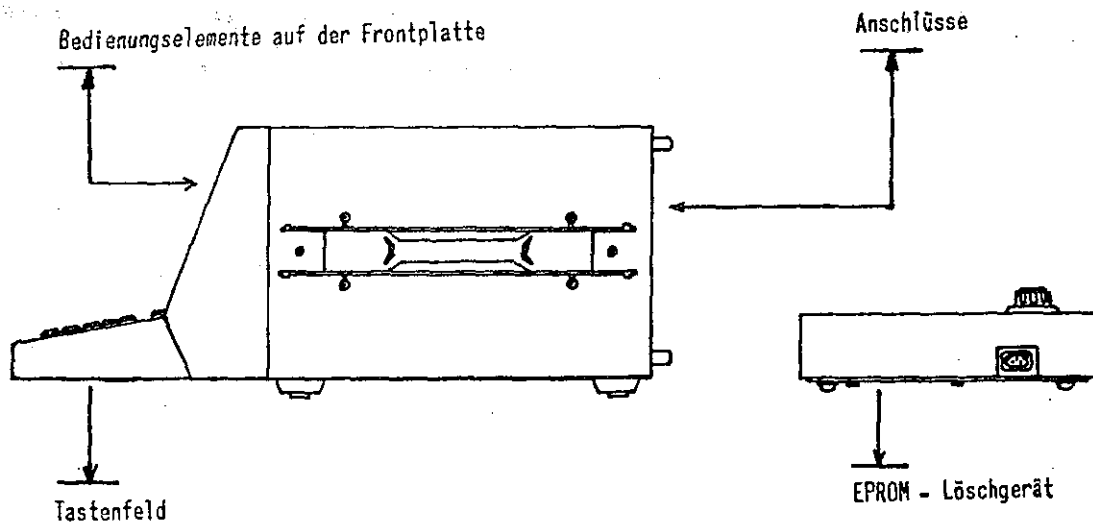
2.2 Bedienungselemente

Erläuterung

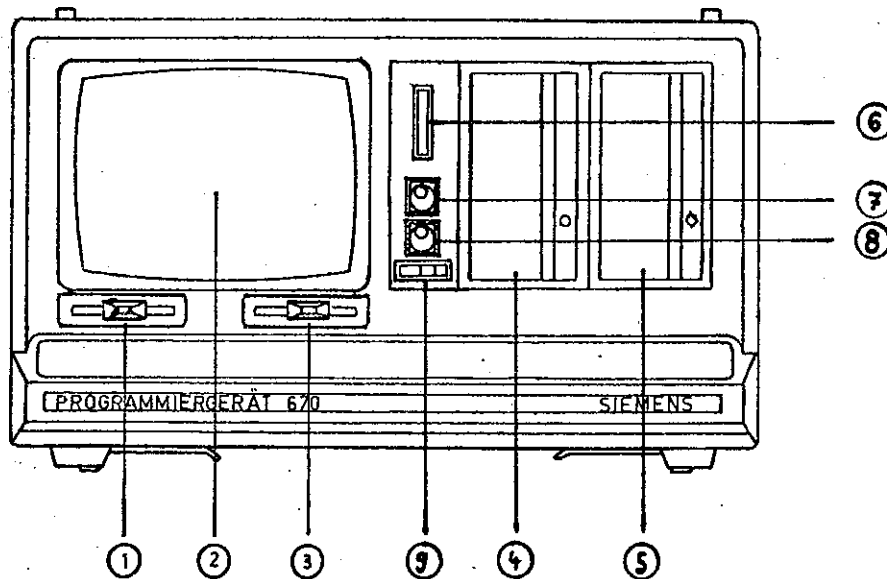
Im Tischbetrieb des Programmiergerätes (siehe "Aufstellen bei Betrieb als Tischgerät") sind alle in den nachfolgenden Abschnitten beschriebenen Bedienungselemente und Anschlüsse des Programmiergerätes direkt zugänglich.

Im Standbetrieb des Programmiergerätes (siehe "Aufstellen bei Betrieb als Standgerät") sind die Anschlüsse für Verbindungskabel, wie sie im nachfolgenden Abschnitt beschrieben werden, nicht direkt zugänglich. Deshalb empfiehlt es sich, bei überwiegendem Einsatz des Programmiergerätes im Standbetrieb alle benötigten Verbindungskabel einmal fest anzuschließen und im Kabelstauraum des Mehrfunktions-Koffers zugriffsgünstig zu verstauen.

Die folgenden Abschnitte sind wie folgt gegliedert:



Bedienungselemente auf der Frontplatte



① Helligkeitsregler

Die Bildhelligkeit kann stufenlos eingestellt werden. Es empfiehlt sich eine Einstellung mit dunklem Hintergrund und noch gut lesbarer Schrift.

② Bildschirm

Monitor mit 23 cm Bildschirmdiagonale. Je Bild können 1920 Zeichen (24 Zeilen zu je 80 Zeichen) dargestellt werden.

③ Kontrastregler

Der Bildkontrast kann stufenlos eingestellt werden.

④ Mini-Floppy-disk-Laufwerk (Laufwerk Nr. 0)

Das Laufwerk 0 ist ein Doppelkopflaufwerk und dient zur Aufnahme der Diskette (flexible Magnetscheibe), auf der das Systemprogramm PG 670 abgespeichert ist. Zum Einschieben bzw. Entnehmen von Disketten muß das Laufwerk geöffnet werden (Verschlußklappe nach links ziehen).

Disketten werden so eingeschoben, daß die radiale Öffnung in der Hülle in Richtung Programmiergerät und der Falz der Hülle nach rechts zeigt.

Eine Anzeige leuchtet auf, während das Laufwerk aktiv ist (bei Datenübertragung).

Laufwerke ohne Diskette oder Karton nicht schließen!

⑤ Mini-Floppy-disk-Laufwerk (Laufwerk 1)

Das Laufwerk 1 ist ein Doppelkopflaufwerk und dient zur Aufnahme der Disketten (flexible Magnetscheiben), auf denen STEP-5-Programme abgespeichert werden. Zum Einschieben bzw. Entnehmen von Disketten muß das Laufwerk geöffnet werden (Verschlußklappe nach links ziehen).

Disketten werden so eingeschoben, daß die radiale Öffnung in der Hülle in Richtung Programmiergerät und der Falz der Hülle nach rechts zeigt.

Eine Anzeige leuchtet auf, während das Laufwerk aktiv ist (bei Datenübertragung).

⑥ Steckplatz für EPROM-Module

Der Steckplatz dient zur Aufnahme von EPROM-Modulen, wie sie bei Automatisierungsgeräten des Automatisierungssystems SIMATIC S5 als Programmspeicher verwendet werden, z.B. für EPROM-Programmierung.

⑦ Schlüsseltaster "Neustart"

Durch Drehung des Schlüssels nach rechts bis zum Anschlag und sofortiges Loslassen wird der Monitor des Systemprogramms aufgerufen. Am Bildschirm erscheinen die Registerinhalte des Mikroprozessors. Bei längerer Verweilzeit am Anschlag (> 1 s) und anschließendem Loslassen erscheint * am Bildschirm. Das Systemprogramm PG 670 kann neu geladen werden.

⑧ Schlüsselschalter "Eingabesperre"

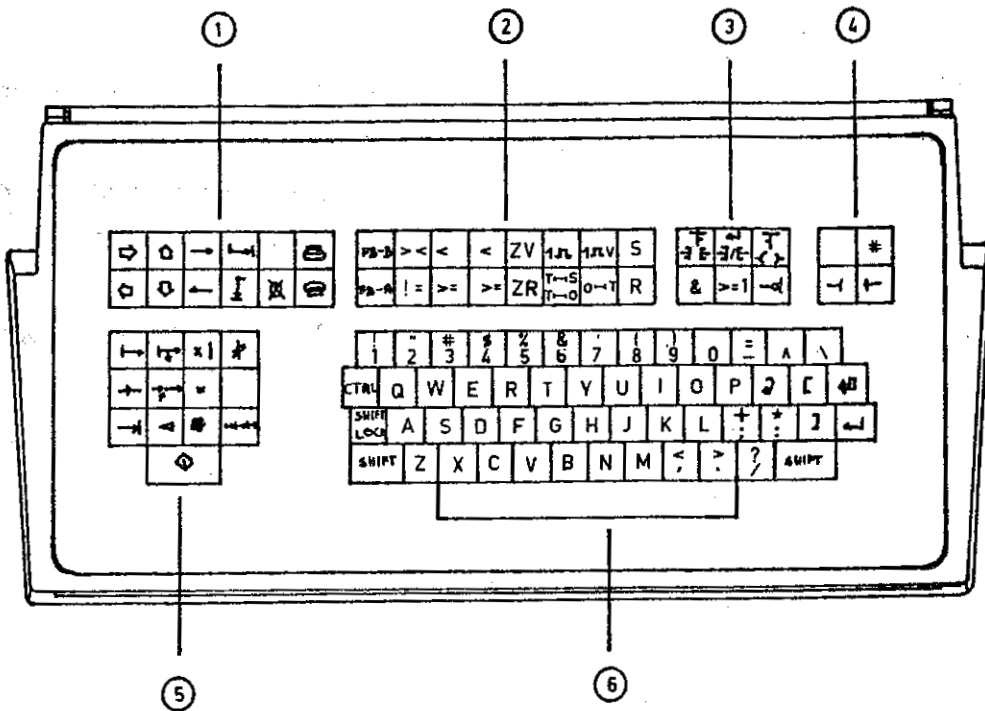
Der Schalter kann durch Linksdrehung oder durch Rechtsdrehung des gesteckten Schlüssels bis zum Anschlag betätigt werden. Bei Linksdrehung ("Eingabesperre Aus") sind alle Funktionen des Programmiergerätes zur Durchführung freigegeben. Bei Rechtsdrehung ("Eingabesperre Ein") sind nur Funktionen für "Ausgabe auf Bildschirm und Drucker" durchführbar. Der Schlüssel kann in Mittelstellung abgezogen werden. Die vorherige Einstellung "Eingabesperre Ein" bzw. "Eingabesperre Aus" bleibt erhalten.

⑨ Netzschalter

Stellung I: Netzspannung eingeschaltet;
Stellung 0: Netzspannung ausgeschaltet.

Tastefeld

Das Tastefeld ist unter funktionellen Gesichtspunkten in Tastenblöcke gegliedert. Bei doppelt beschrifteten Tasten ist die obere Beschriftung gültig, wenn gleichzeitig mit einer der Tasten die Taste SHIFT betätigt wird, ansonsten ist die untere Beschriftung gültig.



① Tasten für "Schreibmarke positionieren", "Korrektur im Bild", "Bild rollen"



Schreibmarke formatabhängig (AWL, KOP, FUP) nach rechts positionieren



Schreibmarke formatabhängig (AWL, KOP, FUP) nach links positionieren



Schreibmarke formatabhängig (AWL, KOP, FUP)
nach oben positionieren



Schreibmarke formatabhängig (AWL, KOP, FUP)
nach unten positionieren



Schreibmarke um ein Zeichen nach rechts positionieren



Schreibmarke um ein Zeichen nach links positionieren



Formatabhängig (AWL, KOP, FUP) - ab der Schreibmarken-
position - horizontal spreizen (Korrektur im Bild)



Formatabhängig (AWL, KOP, FUP) - ab der Schreibmarken-
position - vertikal spreizen (Korrektur im Bild)



Formatabhängig (AWL, KOP, FUP) - ab der Schreibmarken-
position - löschen (Korrektur im Bild)



Bild zeilenweise nach oben verschieben



Bild zeilenweise nach unten verschieben

② Tasten für die Eingabe komplexer Funktionen bei
grafischer Programmierung (KOP, FUP)

Bei grafischer Programmierung werden komplexe Funktionen wie Ver-
gleichsfunktionen, Zählerfunktionen, Zeitfunktionen, Speicherfunktionen
sowie Funktionsbausteine über diesen Tastenblock auf den Bildschirm
gegeben. Durch Betätigung einer Taste wird sofort die vollständige
Funktion in Kästchenform (Black box) mit allen zu versorgenden Ein-
und Ausgängen am Bildschirm angezeigt. Die Versorgung der Ein- und
Ausgänge erfolgt anschließend mit Bedienerführung über die alpha-
numerische Tastatur ⑥.

- FB-B

Bedingter Aufruf von Funktionsbausteinen
- FB-A

Absoluter Aufruf von Funktionsbausteinen
- ><

Aufruf der Vergleichsfunktion "Ungleich" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- !=

Aufruf der Vergleichsfunktion "Gleich" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- <=

Aufruf der Vergleichsfunktion "Kleiner gleich" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- >=

Aufruf der Vergleichsfunktion "Größer gleich" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- <

Aufruf der Vergleichsfunktion "Kleiner" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- >






Aufruf der Vergleichsfunktion "Größer" und Beschaltung des Vergleichereingangs "Z1"
- ZV

Aufruf eines vollständigen Vorwärts-, Rückwärtszählers und Beschaltung des Zähleingangs "ZV" (Zählen vorwärts)
- ZR

Aufruf eines vollständigen Vorwärts-, Rückwärtszählers und Beschaltung des Zähleingangs "ZR" (Zählen rückwärts)
- 1JL







Aufruf des Zeitglieds "Impuls" und Beschaltung des Zeitstarteingangs
- T→S
T→0

Aufruf des Zeitglieds "Einschaltverzögerung" und Beschaltung des Zeitstarteingangs




-  * Aufruf des Zeitglieds "speichernde Einschaltverzögerung" und Beschaltung des Zeitstareingangs
-  Aufruf des Zeitglieds "verlängerter Impuls" und Beschaltung des Zeitstareingangs
-  Aufruf des Zeitglieds "Ausschaltverzögerung" und Beschaltung des Zeitstareingangs
-  Aufruf eines vollständigen R-S-Speicherglieds und Beschaltung des Setzeingangs "S"
-  Aufruf eines vollständigen R-S-Speicherglieds und Beschaltung des Rücksetzeingangs "R"

③ Tasten für die Eingabe binärer Verknüpfungsfunktionen bei grafischer Programmierung (KOP, FUP)




Die obere Reihe des Tastenblocks dient zur Eingabe binärer Verknüpfungen bei Kontaktplanprogrammierung, die untere Reihe zur Eingabe binärer Verknüpfungen bei Funktionsplan-Programmierung.

-  Schließer
-  * Beginn einer Parallelverzweigung
-  Öffner
-  * Markierung für den Abschluß einer Parallelverzweigung
-  Relais/Schütz
-  * Abschluß von Parallelzweigen










* Gleichzeitig Taste "SHIFT" betätigen!

-  Aufruf einer UND-Funktion
-  Aufruf einer ODER-Funktion
-  Negierter Eingang einer Funktion

④ Tasten für die Eingabe von Verbindungen

-  Verbindung zu einem Funktionsglied führen
-  Funktionsglied abschließen
-  Konnektor

⑤ Tasten zur Anwahl der Programmiergerätefunktionen

-  Ausgeben
-  Transferieren (Übertragen)
-  Eingeben
-  Signalfluß, Signalzustand ausgeben
-  Steuern
-  Bearbeitungskontrolle
-  Löschen
-  Vergleichen
-  Sonderfunktionen



Programmiergerätefunktion beenden oder abbrechen.
Nicht erforderlich, wenn links unten auf dem Bildschirm *KOMMANDO* steht.



Repetieren



Ausführen der angewählten Funktion

⑥ Alphanumerische Tastatur (Standardtastatur)

Die alphanumerische Tastatur wird hauptsächlich für folgende Zwecke verwendet:

- Nähere Spezifizierung der mit ⑤ vorgegebenen Programmiergerätefunktionen,
- Eingabe von STEP-5-Programmen in der Darstellungsform "Anweisungsliste",
- Versorgung von grafisch dargestellten Funktionen mit Operanden.

Bei Tastendruck wird das auf der Taste abgebildete Zeichen an die Position am Bildschirm geschrieben, an der die Schreibmarke steht.

Ausnahme:



Zeichenumschaltung. Wird für STEP-5-Programmierung nicht benötigt.



Rasttaste (leuchtet bei Betätigung). Die Wirkung der Taste SHIFT ist bei betätigter Taste SHIFT LOCK fest eingestellt. Wird bei STEP-5-Programmierung nicht benötigt.



Bei doppelt beschrifteten Tasten ist die obere Beschriftung gültig, wenn gleichzeitig mit einer Taste die Taste SHIFT betätigt wird.



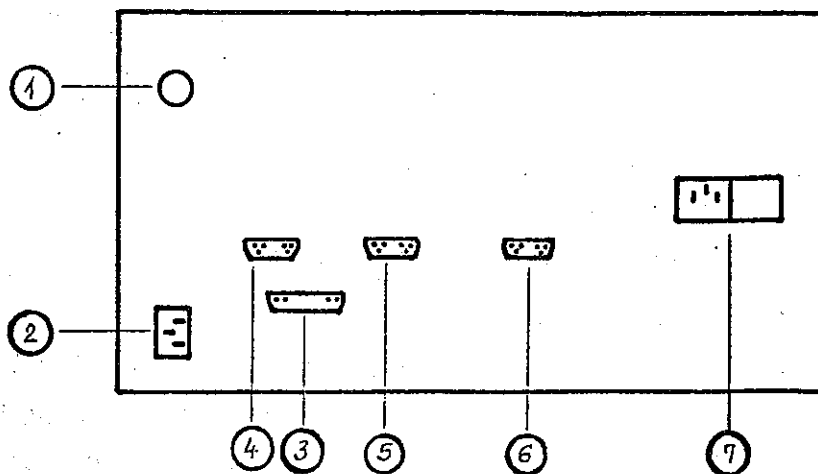
Abschluß und Übersetzung von Programmsegmenten



Abschluß einer Teileingabe

2.3 Anschlüsse für Verbindungskabel

An der Rückfront des Programmiergerätes befinden sich alle Anschlüsse für Verbindungskabel. Das Netzanschlußkabel (7) und das Verbindungskabel zum EPROM-Löschgerät (2) gehören zum Lieferumfang des PG 670.



① Anschluß für Zusatz-Monitor

Wird ein zusätzlicher, eventuell größerer, Bildschirm gewünscht, kann ein Monitor mit dem Koaxialkabel 6ES5 738-0...0 (max. Länge 100 m) angeschlossen werden. Der Monitor muß BAS-Signale (1 Vss, positiv) nach CCIR-Norm verarbeiten können.

② Anschluß für EPROM-Löschgerät

Das EPROM-Löschgerät wird für den Betrieb hier angeschlossen. Der Anschluß liefert bei Netzschalterstellung I eine konstante Spannung von 220 V~, unabhängig von der Netzspannung (110 V~ oder 220 V~) am Programmiergerät.

③ Anschluß für Automatisierungsgeräte mit paralleler Kopplung zum Programmiergerät (AG 110 A/AG 130 A)

Automatisierungsgeräte, bei denen ausschließlich EPROM's als Programmspeicher für STEP-5-Programme zulässig sind, können hier für Inbetriebnahme- und Testzwecke angeschlossen werden. Die angeschlossenen Automatisierungsgeräte benutzen dabei den gepufferten PG-Speicher (RAM, 4K Anweisungen) als Programmspeicher. Die Automatisierungsgeräte werden über das Verbindungskabel 6ES5 734-0...0 (max. Länge 3 m) mit dem Programmiergerät verbunden.

④ Anschluß für Drucker mit Linienstrom-Schnittstelle (Teletype, 20 mA Einfachstrom)

Der Anschluß ist für Drucker PT 80 mit Linienstromschnittstelle vorgesehen. Die Drucker werden im Prozeßrechnerkatalog (Ausgabe 1984) PR 23 Abschnitt "Standardperipherie" mit der Bezeichnung 3914 bzw. 3917 geführt und haben folgende Bestell-Nr.:

Bestell-Nr. ²⁾	Kurzbeschreibung
L22751-A80-B295	PT 80, R0 ¹⁾ /80 Zeichen je Zeile/Nadel-drucker / 600 Baud
L22751-A80-B294	PT 80, R0 ¹⁾ /80 Zeichen je Zeile/Tinten-drucker / 600 Baud
L22751-A80-B292	PT 80, R0 ¹⁾ /132 Zeichen je Zeile/Nadel-drucker / 600 Baud
L22751-A80-B293	PT 80, R0 ¹⁾ /132 Zeichen je Zeile/Tinten-drucker / 600 Baud
L22751-A80-C256	PT 80, KSR ¹⁾ /80 Zeichen je Zeile/Nadel-drucker / 600 Baud

Der PT 80 wird über das Verbindungskabel 6ES5 736-0...0 (max. Länge 10 m) an das PG 670 angeschlossen.

¹⁾ R0 = ohne Tastatur; KSR = mit Tastatur.

²⁾ Die Bestell-Nr. sind ein Hinweis. Der jeweils aktuelle Stand sowie der Bestellort sind dem Prozeßrechnerkatalog PR 23 zu entnehmen.

⑤ Anschluß für Drucker mit V.24/V.28-Schnittstelle
(RS 232 c-kompatibel)

Der Anschluß ist für Drucker PT 80 mit V.24-Schnittstelle vorgesehen. Die Drucker werden im Prozeßrechnerkatalog PR 21 und PR 23 Abschnitt "Standardperipherie" mit der Bezeichnung 3914 bzw. 3917 geführt und haben folgende Bestell-Nr.:

Bestell-Nr. ²⁾	Kurzbeschreibung
L22751-A80-B290	PT 80, RO ¹⁾ / 80 Zeichen je Zeile/Nadel- drucker / 600 Baud
L22751-A80-B289	PT 80, RO ¹⁾ / 132 Zeichen je Zeile/Nadel- drucker / 600 Baud
L22751-A80-C 207	PT 80, KSR ¹⁾ / 80 Zeichen je Zeile/Nadel- drucker / 600 Baud

Der PT 80 wird über das Verbindungskabel 6ES5 737-0...0 (max. Länge 30 m) an das PG 670 angeschlossen.

⑥ Anschluß für Automatisierungsgeräte mit serieller Kopplung
zum Programmiergerät (AG 150 A/150 S)

Die Automatisierungsgeräte werden über das Verbindungskabel 6ES5 731-0...0 (max. Länge 100 m, größere Längen bis 1000 m, auf Anfrage) mit dem Programmiergerät verbunden.

⑦ Netzanschluß 110 V/220 V

Je nach Voreinstellung kann das Programmiergerät an 110 V~ bzw. 220 V~ Netzspannung betrieben werden.

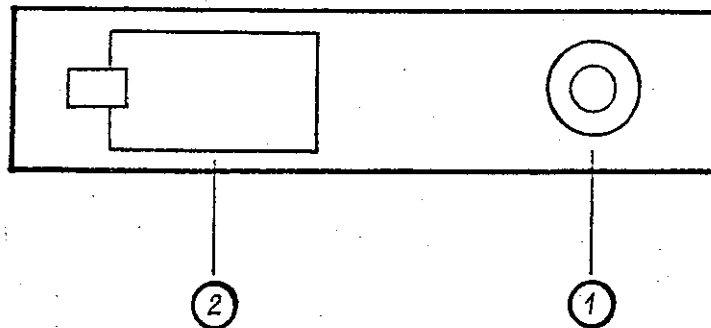
¹⁾ RO = ohne Tastatur; KSR = mit Tastatur.

²⁾ Die Bestell-Nr. sind ein Hinweis. Der jeweils aktuelle Stand sowie der Bestellort sind dem Prozeßrechnerkatalog PR 21 und PR 23 zu entnehmen.

EPROM - Löscherät

Das EPROM-Löscherät ist betriebsbereit, wenn es an 220 V~ Spannungsversorgung angeschlossen ist. An der Rückfront des Programmiergeräts liefert der Anschluß "EPROM-Löscherät" diese 220 V~ Spannungsversorgung, wenn der Netzschalter des Programmiergerätes auf Stellung I steht.

Bei der Lieferung ist das EPROM-Löscherät im Kofferuntersatz untergebracht und über ein Kabel mit dem Anschluß "EPROM-Löscherät" des Programmiergerätes verbunden. Bei Bedarf kann das EPROM-Löscherät herausgenommen und z. B. beim Tischbetrieb des Programmiergerätes (siehe "Aufstellen") eingesetzt werden.



① Zeitschaltwerk

Durch Drehung nach rechts wird die UV-Lampe im EPROM-Löscherät eingeschaltet sowie die Einschaltdauer (max. 30 min) eingestellt.

② Aufnahme für EPROM-Module

Durch Zurückschieben des Verriegelungsstücks wird die Aufnahme-klappe automatisch soweit geöffnet, daß ein EPROM-Modul eingeschoben werden kann.

3 Wartung

3.1 Überprüfung und Pflege

Die in Klammern angegebenen Zahlen verweisen auf die in den Bilddarstellungen angegebenen Teile. Der Einbau/Zusammenbau erfolgt analog in umgekehrter Reihenfolge.

3.1.1 Öffnen des PG 670

- a) Vorbereitungen
- Programmiergerät auf eine ebene Arbeitsfläche stellen (siehe Kapitel 2.1 Aufstellen)
 - alle Verbindungen von der Rückseite lösen
- b) Entfernen der Geräterückwand (18)
- Vier Schrauben (8) entfernen
 - Geräterückwand (18) abnehmen
- c) Entfernen der oberen Haube (1)
- Auf beiden Seiten des Gerätes oberhalb der Tragegriffe vier Schrauben (6) lösen
 - Die vier Schrauben auf der Oberseite des Gerätes zusammen mit den zwei Hülsen unter den vorderen Schrauben entfernen
 - Haube (1) nach oben abnehmen
- d) Entfernen der unteren Haube (2)
- Programmiergerät mit der Unterseite nach oben auf eine Arbeitsfläche legen
 - Auf beiden Seiten des Gerätes oberhalb der Tragegriffe vier Schrauben (6) lösen
 - Nach Herausdrehen der vier Schrauben (7) Füße (14) und Aufstellbügel (13) entfernen
 - Haube (2) nach oben abnehmen
- e) Entfernen der Tastatur (4)
- Programmiergerät auf eine Arbeitsfläche stellen
 - Tastatur nach vorn vom Gerät abziehen
 - Metallbügel an der Tastatur abschrauben
 - Flachbandkabel (29) durch seitliches Öffnen der Verriegelungshebel von der Tastatur lösen

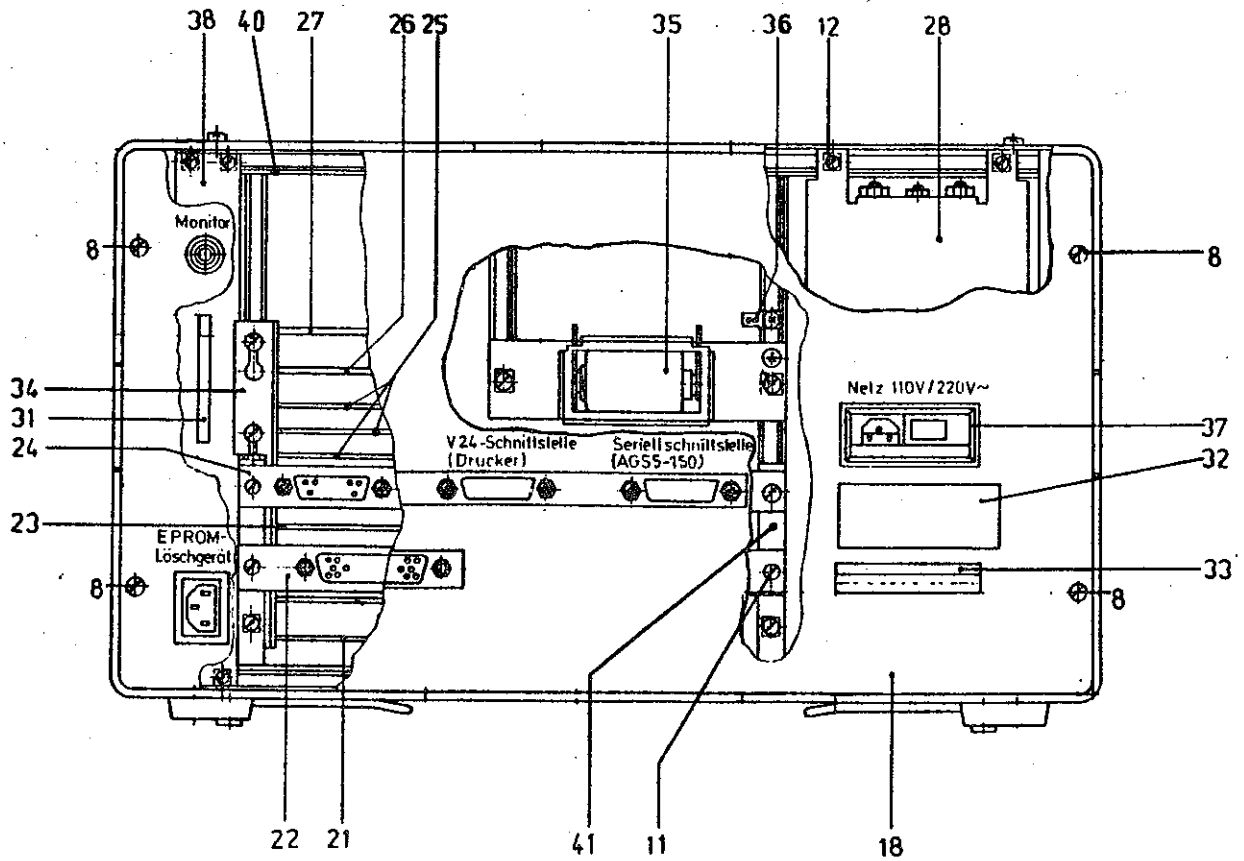
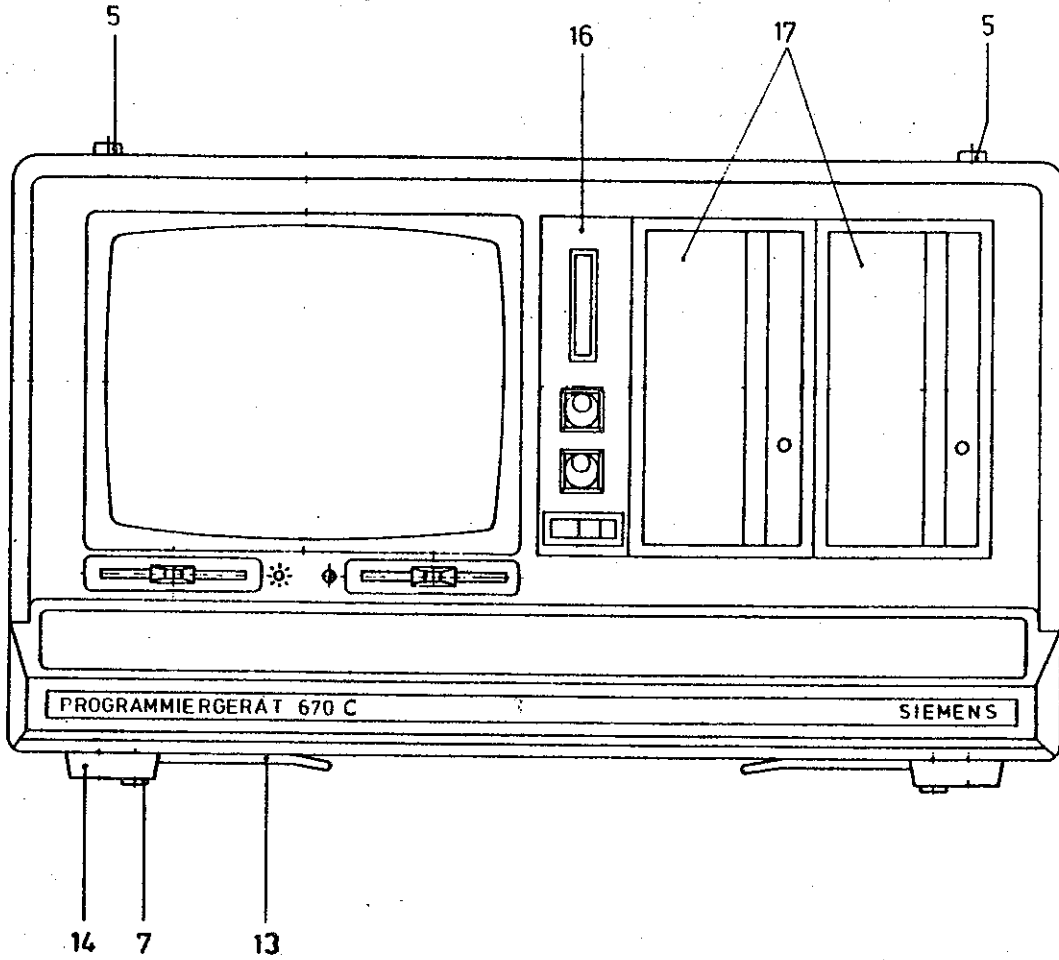
f) Entfernen des Frontrahmens (3)

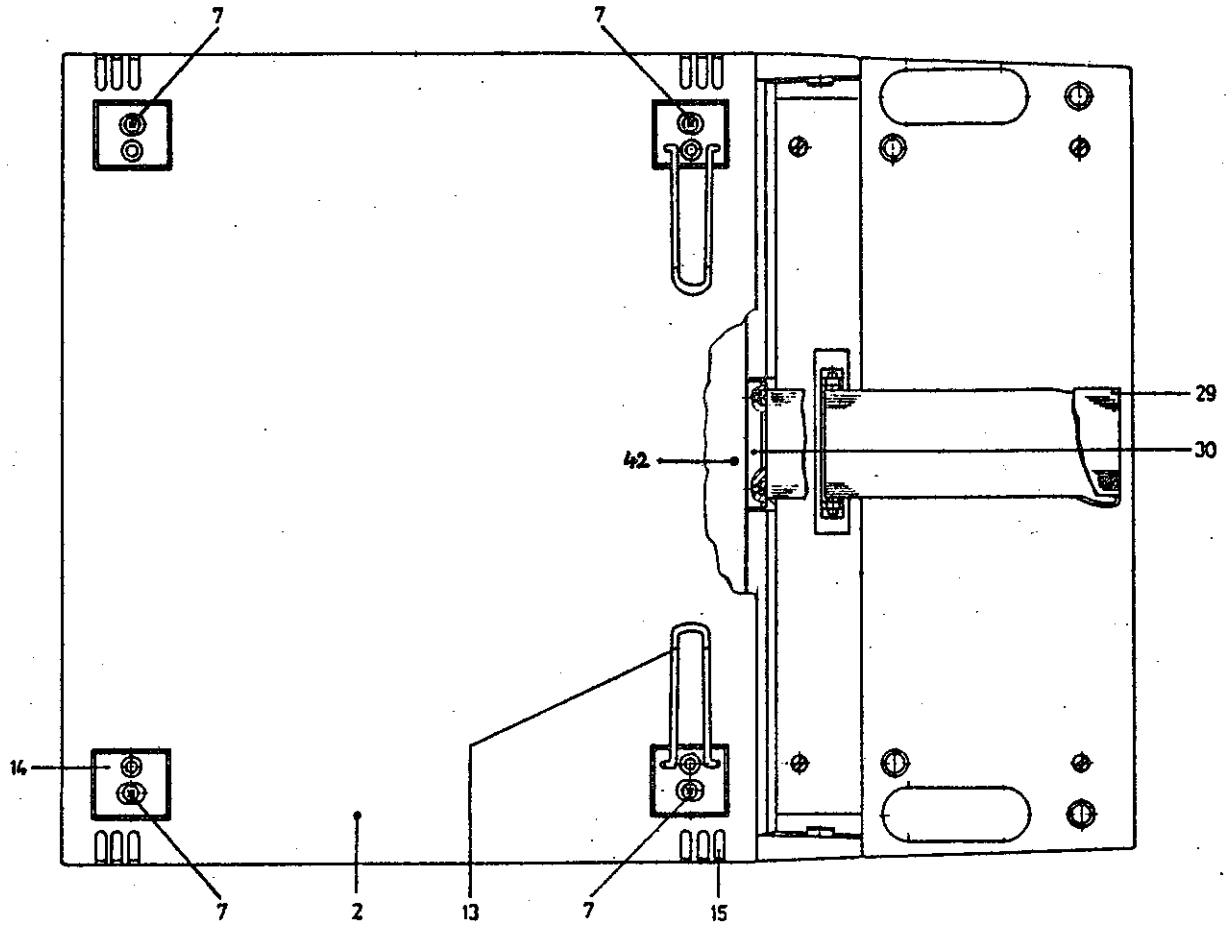
- Programmiergerät nach Punkt a) bis e) öffnen
- Haltebügel (34) für die FBG losschrauben und hochschieben
- Zwei Schrauben (11) von der FBG-SHB (24) herausdrehen und die Flachbaugruppe ziehen
- Linken Steckverbinder (Stecker 3) von der FBG-
Prog I (23) abziehen und Kabel (Steckverbindung/
EPROM) freilegen
- Flachbandkabel von der Floppy-Anschaltung (27)
durch seitliches Öffnen der Verriegelungshebel
abziehen (Kerbe des Flachbandkabels obenliegend)
- Programmiergerät auf die linke Seite hochstellen
- Kabelverbindung zu den Schlüsselschaltern von
Kl. 1 (siehe BUS-Verdrahtung) abschrauben und
Kabelbinder abschneiden
Belegung: Kl. 1/1 = schwarz
 Kl. 1/2 = weiß
 Kl. 1/3 = rot
 Schraubenverbindung = schwarz
- Zwei Schrauben (9) von der Monitorelektronik
(19) entfernen und die Flachbaugruppe ausschwen-
ken
- Steckverbindungen mit der Monitorelektronik
lösen: Stromversorgung, BAS und Schieberegler,
 Hochspannung, Bildröhrensockel, Masse-
 band der Bildröhre, Ablenkeinheit
- Befestigungsleiste (30) für das Tastaturkabel
losschrauben und abnehmen
- Kabelbinder für die Netzleitung zum Netzschalter
unterhalb der Bildröhre abschneiden
- Programmiergerät auf die Unterseite abstellen,
die vier Schrauben M4 an den Ecken des Gerätes
hinter den Frontrahmen entfernen, Frontrahmen
unter gleichzeitigem Nachfüllen der Kabelverbin-
dungen nach vorne herausnehmen und auf die Arbeits-
fläche abkippen (dabei auf den Bildröhrenhals
achten)

g) Entfernen der Frontplatte (16)

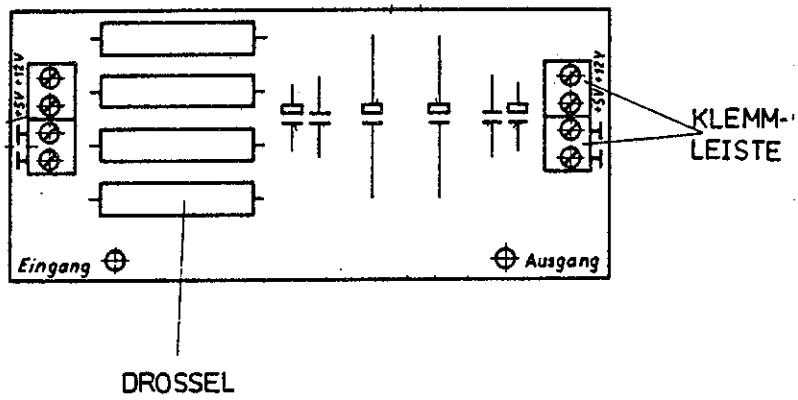
- Entfernen des Frontrahmens (3) nach Punkt f)
- Frontplatte durch Herausdrehen der sechs Befestigungsschrauben lösen und nach vorn abnehmen

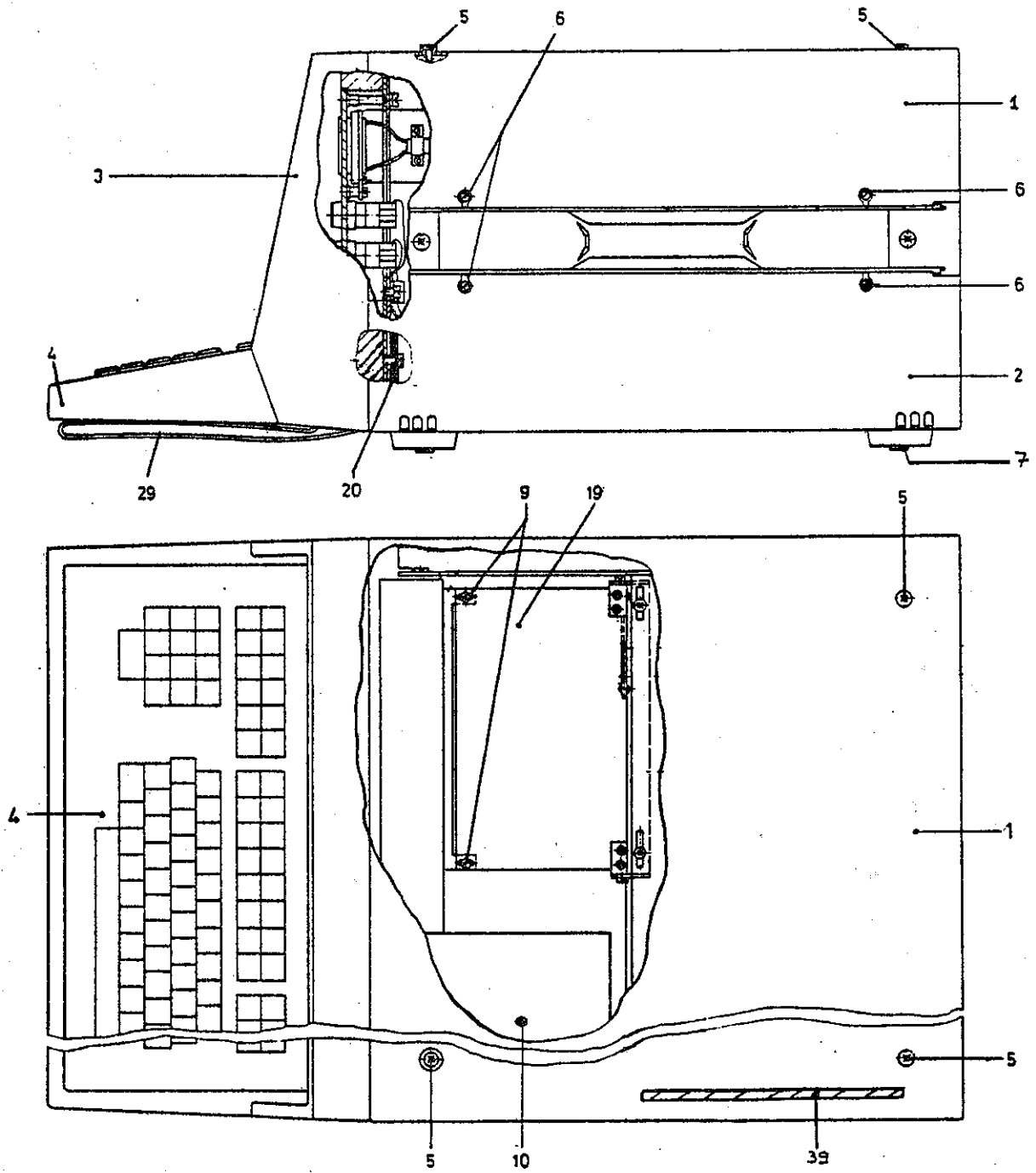
Beim Zusammenbau auf korrekte Lage der Abstandshülsen und der Schirmverbindung für das Kabel zu den Schlüsselschaltern achten.



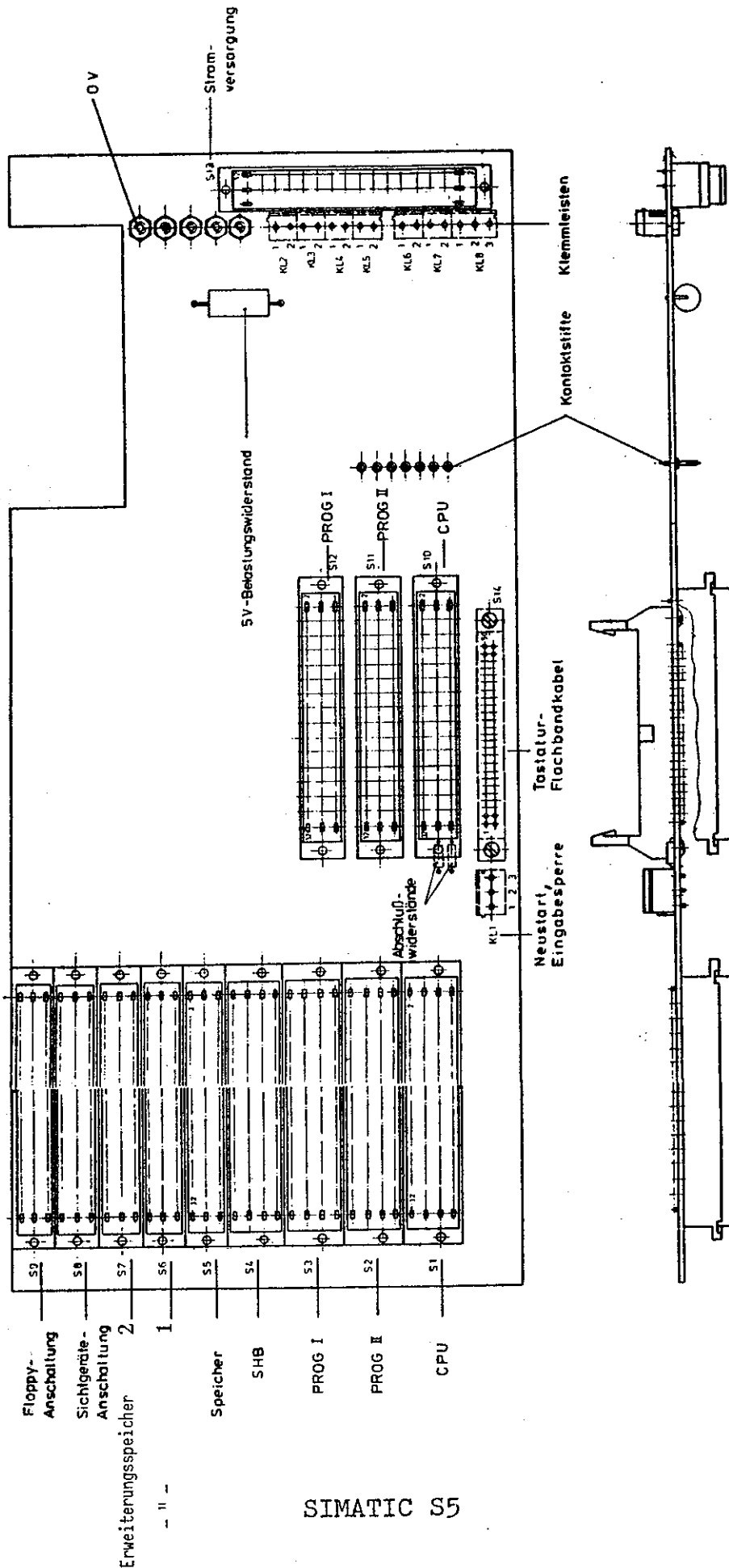


STÖRFILTER (20)





BUS - VERDRÄHTUNG



1	Haube oben
2	Haube unten
3	Frontrahmen
4	Tastatur
5,6,7	Kreuzschlitzschrauben
8,9,10,11,12,	diverse Schrauben
13	Aufstellbügel
14	Füße
15	Lüftungsschlitze
16	Frontplatte
17	Doppelkopf-Laufwerke
18	Geräterückwand
19	Monitorelektronik
20	Störfilter für Laufwerke
21	FBG-CPU
22	FBG-PROG II
23	FBG-PROG I
24	FBG-SHB
25	FBG-Speicher
26	FBG-Sichtgerätesteuerung
27	FBG-Floppy-Anschaltung
28	Stromversorgung
29	Flachbandkabel/Tastatur
30	Befestigungsleiste/Tastaturkabel
31	Ausgabestand - Gehäuse
32	Objektstandschild
33	Typenschild
34	Haltebügel/Flachbaugruppen
35	Batterie
36	Schutzleitersteckverbindung zur SV
37	Netzmodul mit Spannungseinstellung
38	Halteschiene
39	Staubfilter
40	Abdeckplatte/FBG-Rahmen
41	Befestigungssteg für die FBGn
42	Alu-Schiene

3.1.2 Staubfilterwechsel

- Gerät auf die linke Seite legen.
- Verschuß der Abdeckung des Staubfilters (39) lösen.
- Abdeckung abnehmen.
- Staubfilter an der Lasche herausziehen.
- Neues Staubfilter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.

3.1.3 Batteriewechsel

Bei der Fehleranzeige 207 muß die Batterie ausgetauscht werden.

- Programmiergerät nach Punkt a) und b) öffnen
- Batterie (28) aus der Halterung nehmen und neue Batterie mit richtiger Polung einsetzen

3.1.4 Überprüfung der Stromversorgung

Zur Überprüfung der Stromversorgung (28) muß mindestens eine Flachbaugruppe als Grundlast gesteckt sein.

- Programmiergerät nach Punkt a) und d) öffnen
- Gerät auf die rechte Seite hochstellen
- Minus-Pol eines Spannungsmeßgerätes mit dem Gehäuse vom Programmiergerät verbinden
- Netzverbindung herstellen;
die Netzspannung ist auf den Klemmen 6 bis 8 zugänglich
- Programmiergerät einschalten
- Überprüfung der Spannungen
 - Kl. 2/1 = 5V, $\pm 5\%$
 - Kl. 3/2 = 12V, $\pm 5\%$ (über Störfilter (20) zu den Laufwerken verdrahtet)
 - Kl. 4/1 = 12V, $\pm 5\%$
 - Kl. 4/2 = 35V bis 40 V
 - Kl. 5/1 = -12 V, $\pm 5\%$
 - Kl. 5/2 = etwa 6 V (sobald die Netzspannung ungefähr $U_{eff} = 180\text{ V}$ unterschreitet, fällt die Spannung unter 1 V ab)

Vor dem Zusammenbau Netzstecker ziehen.

3.2 Instandsetzung

3.2.1 UV-Löscheinheit

Nach 3000 Betriebsstunden beträgt die Strahlintensität noch 50 %.

a) Löscheinheit öffnen

- Netzstecker ziehen
- Kappe (2) vom Drehknopf entfernen
- Drehknopf (3) losschrauben und abziehen
- Kreuzschlitzschrauben (1) an der Vorderseite und Rückwand herausdrehen
- Haube (4) nach oben abziehen

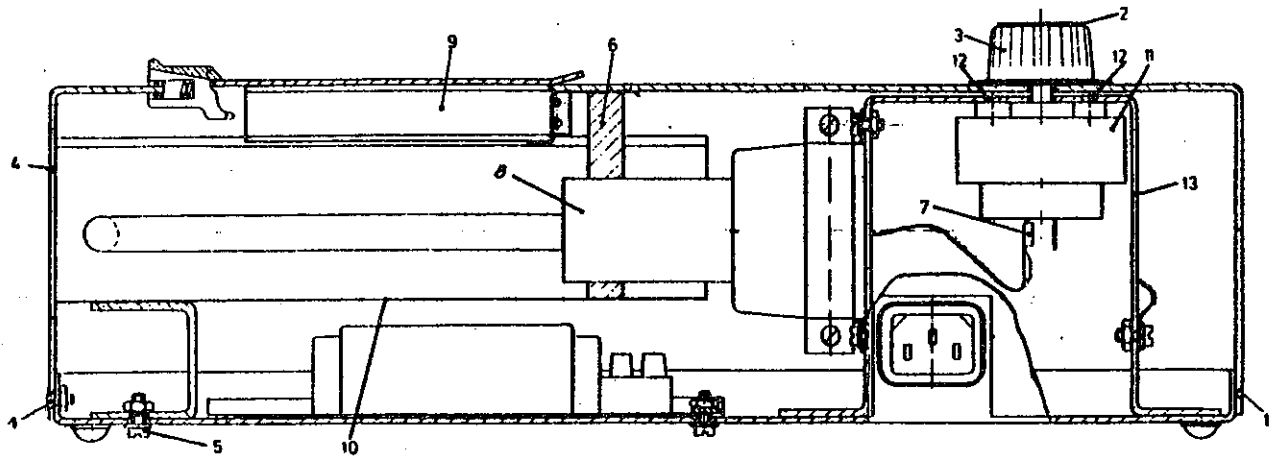
b) Austausch der Zeitschaltuhr

- Steckverbinder für die Stromversorgung (7) von den Stiften 1-1 der Zeitschaltuhr abziehen
- Schrauben (12) am Bügel (13) lösen
- Zeitschaltuhr (11) herausnehmen.

c) Austausch des UV-Strahlers

- Befestigungsschraube (5) für Reflektor herausdrehen
- Reflektor (10) mit dem Abschlußgummi (6) über den Strahler hinweg abziehen
- UV-Strahler (8) herausdrehen

Der Zusammenbau geschieht in entsprechender Weise. Es ist darauf zu achten, daß die Haube zuerst über den Reflektor gesetzt wird, damit keine Beschädigung auftritt.



- 1 Kreuzschlitzschrauben
- 2 Drehknopfkappe
- 3 Drehknopf
- 4 Haube
- 5 Befestigungsschrauben für Reflektor
- 6 Abschlußgummi
- 7 Steckverbinder für die Stromversorgung
- 8 UV-Strahler
- 9 Einschub für Speichermodul/EPROM
- 10 Reflektor
- 11 Zeitschaltuhr
- 12 Befestigungsschrauben für Zeitschaltuhr
- 13 Bügel

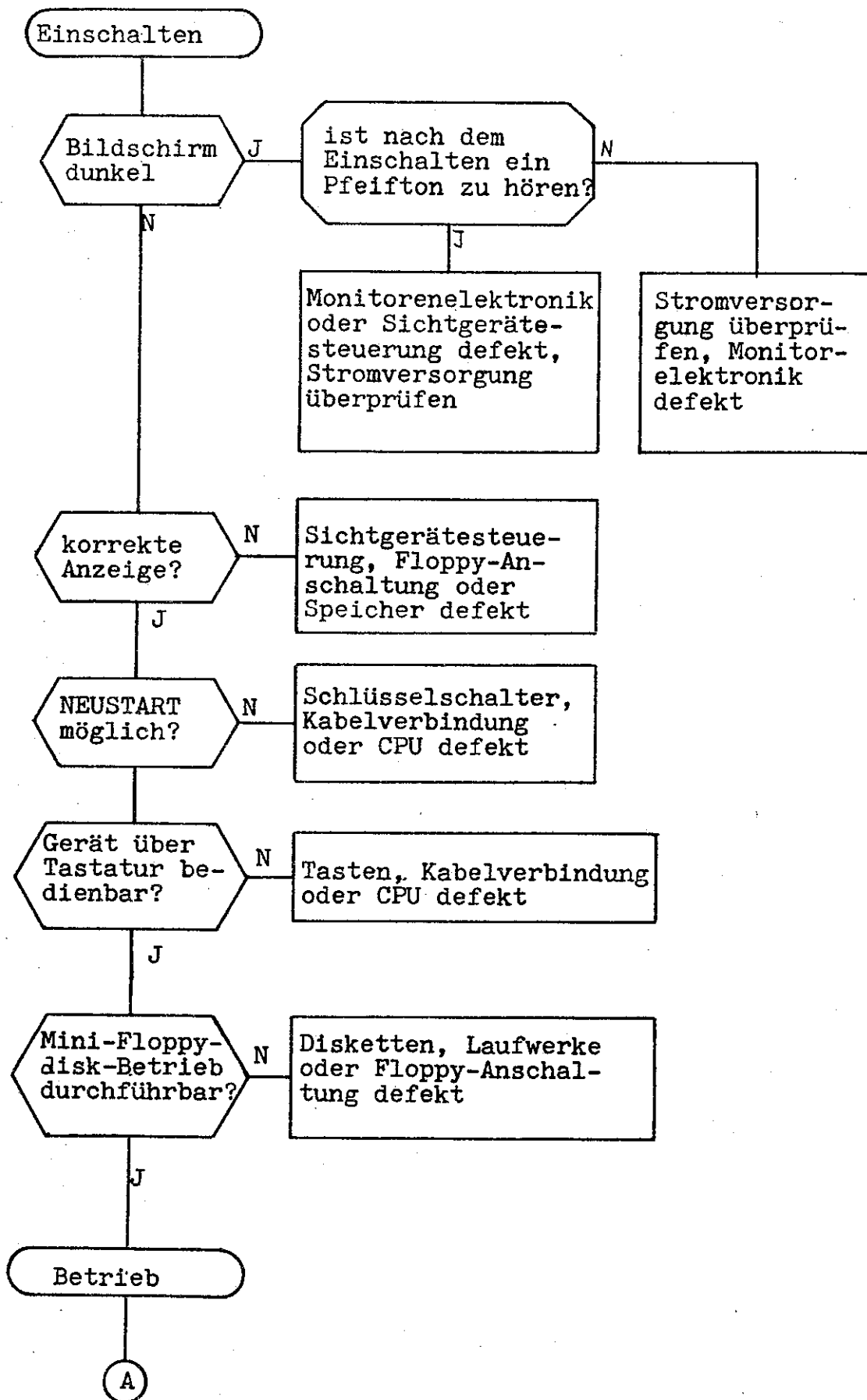
3.2.2 Fehlfunktionen und Fehlererkennung

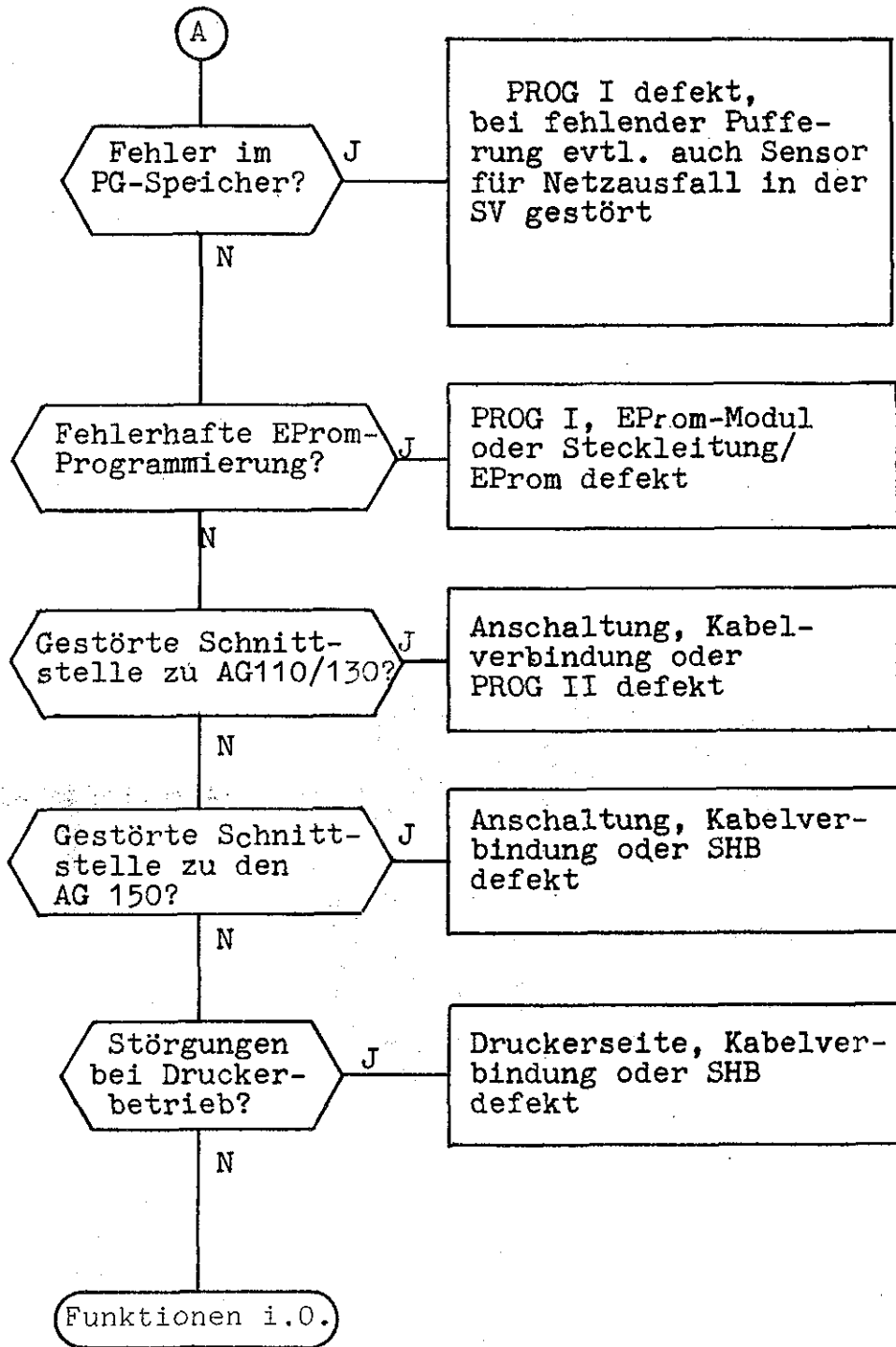
Folgende Fehlersuchanleitung gibt Empfehlungen zur Fehlererkennung und zum Austausch von Flachbaugruppen (FBG). Eine genaue Angabe der Fehlerursache ist wegen der weit gefächerten Signalwege nicht möglich.

Bei einer definierten Fehleranzeige auf dem Bildschirm ist eine Untersuchung nach der Meldungstabelle (Bedienungsanleitung C79000-B8500-C242, Teil 3) durchzuführen.

Bei Fehlern während des Betriebes ist zwischen harten, dynamischen und thermischen Störungen zu unterscheiden. Bei allen Wärmefehlern sind zunächst die zulässige Umgebungstemperatur und die korrekte Funktionsweise der Lüfter zu überprüfen.

Fehlersuchanleitung

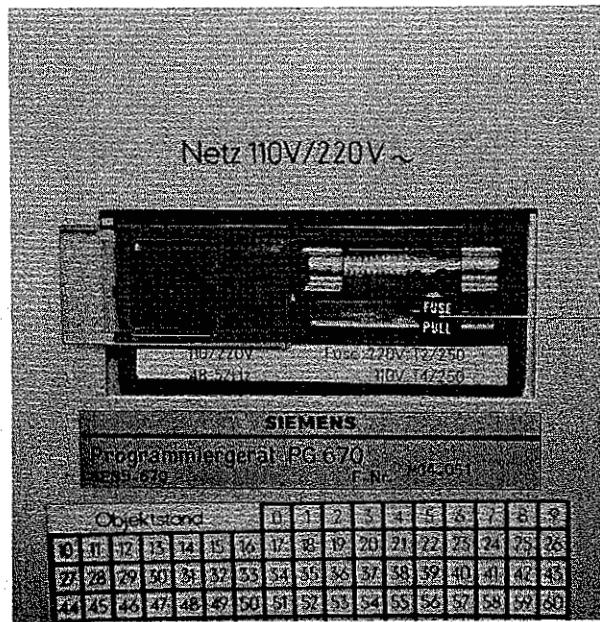




3.2.3 Austausch defekter Teile

a) Netzsicherung

- Netzkabel entfernen
- Plexiglas-Abdeckung vor der Netzsicherung nach links schieben
- Auswerferhebel nach links umlegen
- Netzsicherung austauschen



Auswerferhebel

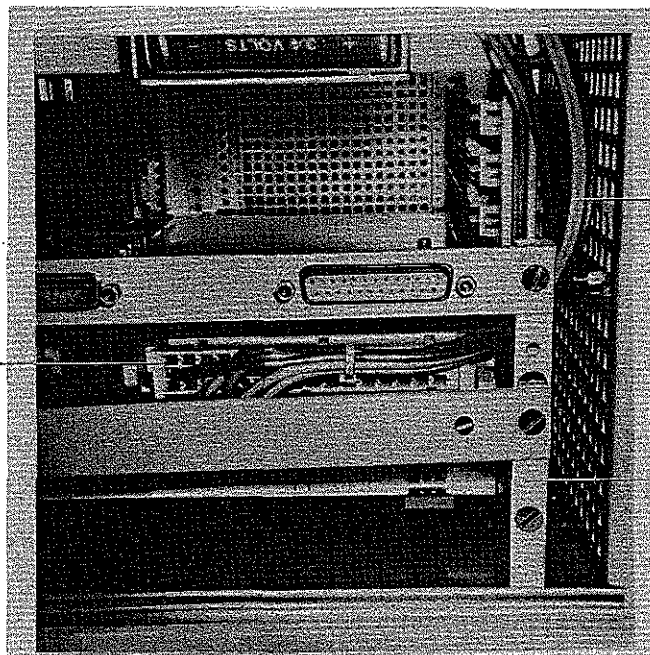
b)

Flachbaugruppen

- Zum Austausch der Flachbaugruppe (FBG) und der Stromversorgung (SV) - ausgenommen der Monitor-elektronik - ist das Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) und 3.1.1 b) zu öffnen; der Zusammenbau erfolgt entsprechend in umgekehrter Reihenfolge
- Haltebügel (34) lösen und nach oben schieben
- Bei Bedarf Schrauben (11) der FBG Prog II (22) und SHB (24) entfernen

Besonderheiten

FBG-PROG I (23): Zum Austausch der FBG-PROG.I müssen zuerst die FBG PROG.II und SHB entfernt werden. Nachziehen der Frontstecker kann die FBG aus dem Programmiergerät genommen werden. Beim Einbau der FBG-PROG I ist darauf zu achten, daß die Kabelverbindungen der Frontstecker hinter dem Befestigungssteg der SHB zu liegen kommen.



Frontstecker
der PROG I

Kabelverbindungen
der PROG I

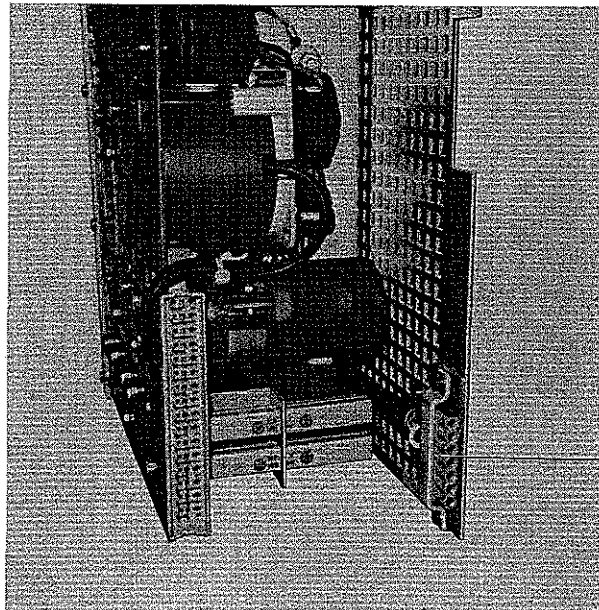
Befestigungssteg
der FBG

Floppy-Anschaltung (27):

Das Flachbandkabel kann durch seitliches Öffnen der Verriegelungshebel vom Frontstecker gelöst werden. Es ist mit der Kerbe nach oben in die Floppy-Anschaltung zu stecken.

Stromversorgung (28):

Schutzleiter vom Steckschuh (36) abziehen. Vier Senkkopfschrauben (12) herausdrehen und Stromversorgung aus der Halterung ziehen. Beim Einbau muß sichergestellt werden, daß die sieben linken Stiftkontakte der SV in die Stifte auf der BUS-Verdrahtung gesteckt werden.



7 Stiftkontakte

Montiorelektronik (19):

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) und 3.1.1 c) öffnen. Kabelverbindungen zur Montiorelektronik nach Punkt f) abtrennen.
- Befestigungsschrauben am Schwenkpunkt der Montiorelektronik entfernen und die FBG austauschen.
- Neuabgleich nach Punkt 3.2.3 m) durchführen.

c) Doppelkopf-Laufwerke

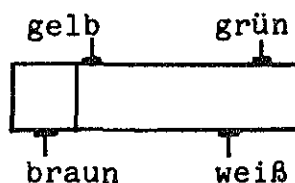
- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 d) öffnen
- Flachbandkabel vom Laufwerk nach hinten abziehen (Kabelende ist dem LW 1 zugeordnet)
- Zwei Zolischrauben (10) auf der Oberseite und der Unterseite des betreffenden Laufwerkes entfernen
- Laufwerk (zusammen mit gestecktem Stromversorgungskabel) vorsichtig nach vorn herausziehen
- Stromversorgungskabel abtrennen (beim Stecken des Stromversorgungskabels festen Sitz der einzelnen Kontaktstifte kontrollieren)

Brückenbelegung für LWO und LW1 beachten.
Bei LW 1 vorher den Hilfstrafo unter dem LW abschrauben.

d) Netzschalter

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) und 3.1.1 d) öffnen und auf die linke Seite hochstellen
- Netzschalter von hinten nach vorne aus der Frontplatte (16) drücken
- Kabelverbindungen vom Netzschalter abschrauben

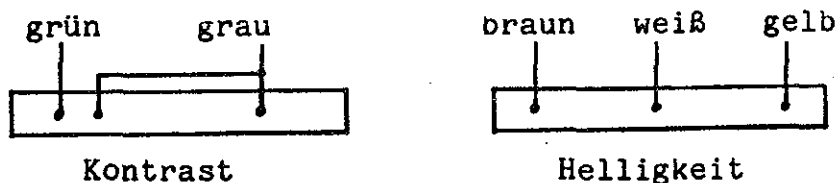
Belegung des Netzschalters (von vorn betrachten)



e) Schieberegler - Helligkeit, Kontrast

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) und 3.1.1 d) öffnen und auf die linke Seite hochstellen
- Bedienknopf des Schiebereglers nach vorn abziehen
- Kabelverbindung am entsprechenden Schieberegler ablöten

Belegung der Schieberegler (von hinten betrachtet)



- je zwei Befestigungsschrauben entfernen
- Schieberegler seitlich verschieben und nach hinten herausziehen.

f) Lüfter

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 d) öffnen
- Staubfilter nach Punkt 3.1.2 entfernen
- Vier Senkkopfschrauben, die nach Entfernen des Staubfilters sichtbar werden, herausziehen
- Stromversorgung der Lüfterbaugruppe vom Hilfsrafo unterhalb der Laufwerke ablöten
- Stift 2 = braun
- Stift 5 = schwarz
- Kabelbinder zum Freilegen der Leitung abschneiden
- Seitenwand des Gerätes auf der Seite der Lüfterbaugruppe durch Lösen der vier Endschrauben lockern
- Gerät auf die Unterseite stellen, obere Abdeckplatte (40) abschrauben und seitlich verschieben
- Lüfterbaugruppe nach oben herausnehmen
- defekten Lüfter austauschen.

g)

Bildröhre

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 f) öffnen und die Bildröhre über ein Kabel entladen
- Masseband von der Bildröhre abnehmen
- Ablenkeinheit von der Bildröhre abnehmen, ohne dabei die Magnete zu verstellen
- Die Muttern der vier Eckbefestigungen entfernen
- Bildröhre vorsichtig austauschen
- Neuabgleich mit der Monitorelektronik durchführen.

h)

Antireflexrahmen

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 f) öffnen
- Bildröhre nach Punkt 3.2.3 g) entfernen
- Antireflexrahmen austauschen.

i)

Schlüsselschalter

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 f) öffnen
- Kabelverbindung am entsprechenden Schlüsselschalter ablöten

Belegung der Schlüsselschalter:

NEUSTART 1 = schwarz
 2 = rot

EINGANGSSPERRE 1 = schwarz
 2 = weiß

- Frontplatte nach Punkt 3.1.1 g) ausbauen
- Befestigungsring mit geeignetem Werkzeug lösen und herausschrauben
- Schlüsselschalter nach vorn abnehmen.

j)

Steckleitung EProm

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a) bis 3.1.1 g) öffnen
- Steckleitung von der Frontplatte abschrauben
- Befestigungsschelle entfernen
- Haltewinkel von dem Stecker der Steckleitung abschrauben
- Steckleitung nach vorne aus dem Programmiergerät herausnehmen.

k)

Steckleitung Tastatur

- Programmiergerät nach Punkt 3.1.1 a), 3.1.1 d) und 3.1.1. e) öffnen und auf den Kopf legen
- Tastatur-Zugentlastung (30) am Frontrahmen abschrauben
- Flachbandkabel durch seitliches Öffnen der Verriegelungshebel vom S14 auf der BUS-Verdrahtung lösen
- ALU-Schiene (42), an der das Tastaturkabel befestigt ist, seitlich losschrauben und umklappen
- Metallbügel auf dem Tastaturkabel entfernen
- Tastaturkabel nach vorne aus dem Programmiergerät herausnehmen.

l)

Einbautaster/Tastatur

- Tastatur nach Punkt 3.1.1 e) abnehmen
- Tastaturgehäuse durch Entfernen der sechs unteren Schrauben öffnen
- defekte Tasten/Schalter austauschen.

m) Neuabgleich Monitorelektronik/Bildröhre

Benötigte Meßmittel:

Multimeter (0-30 V)

Signalgenerator (1V_{SS}-BAS an 75 Ohm Gittermuster)

Vorbereitung:

- 12 V Versorgungsspannung auf der Monitorelektronik überprüfen (IC V36 muß entfernt sein)
- Signalgenerator mit dem Koaxkabel an der Sichtgerätesteuerung verbinden
(nicht den Monitorausgang an der Rückwand als Eingang benutzen)
- Kontraststeller etwa ein Drittel weit aufdrehen
- Helligkeitssteller soweit aufdrehen, bis das Bild sichtbar wird.

Bildröhrentausch

- Nach dem Bildröhrentausch die Ablenkeinheit axial befestigen und mit dem Gittermuster kontrollieren
- Geometrie mit Gittermuster gegebenenfalls korrigieren
- Focus mit R42 auf optimale Bildschärfe zwischen Mitte und Rand einstellen
- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildlage evtl. mit den Lagemagnetscheiben am Ablenksystem einstellen.

Monitorelektronik

- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildbreite mit Spule L4 einstellen
- Bildhöhe mit R24 einstellen
(Bildgröße etwa 160mmx110 mm)
- Gittermuster auf dem Bildschirm darstellen
- Horizontal-Linearität mit Spule L3 einstellen
- Vertikal-Linearität mit R27 einstellen
- Focus mit R42 auf optimale Bildschärfe
zwischen Mitte und Rand einstellen
- Kontaktplan auf dem Bildschirm darstellen
- Bildlage mit den Lagemagnetscheiben am
Ablenssystem einstellen.

Sichtgerätesteuerung

X 2/ 1-16	X 3/ 1-16
/ 2-15	/ 3-14
/ 3-14	/ 5-12
/ 4-13	/ 7-10
/ 5-12	
/ 6-11	
/7-10	

Floppy-Anschaltung

21/ 1-16	IO/W
8-9	INTA
22/ 2-15	
4-13	Floppy am Kanal 0, CRT am Kanal 2 v.DMA
7-10	
23/ 1-16	ab FC00 (63 K)
2-15	

Br. B-M, B-E

Doppelkopf - Laufwerke (LW)

LW0: kein Widerstandsarray auf Einbaupl. 1E

Br. HS, Br. DS1, Br. DL

LW1: Widerstandsarray auf Einbauplatz 1E

Br. HS, Br. DS2, Br. DL

<u>Tastatur</u>	2-15	<u>Anschaltung</u>	6ES5 511-5AA11
	3-14		44/1-16
	6-14		/2-15
	7-10		/3-14
			/4-13
			Br.1, 2, 5, 6, 9, 10

3.2.5 Belegung der SteckverbinderCPU

S1

	z	b	d	f
2	ADB 1	ADB 0	ADB 2	OV
4	ADB 5	ADB 4	ADB 6	ADB 3
6	ADB 9	ADB 8	ADB 10	ADB 7
8	ADB 13	ADB 12	ADB 14	ADB 11
10	WR	OV	OV	ADB 15
12	DB 0	OV	DB 1	RD
14	DB 4	DB 3	DB 5	DB 2
16	OV	DB 7	CPKLA	DB 6
18	DBR	DBA 1	AZ/CPU	DBA 0
20	VKE	STATUS	RISY	AZS5
22	PGON	BE	OV	POK
24	RDY	RI	OV	TRAP
26	HOLDA	OV	HOLD	WRT
28	INTAL	INTAG	INTTVM	OV
30	INTCRTC	AGHALT	OV	IRQ3
32	OV	5V	5V	TAKT

S2

	z	b	d
2	NEUST	C II	RE 10
4	RL 15	RL 14	RE 12
6	OV	EINGSP	RL 17
8	RL 13	RL 12	RL 16
10	RL 11	RL 10	S I
12	C I	VKE	STATUS
14	RE 13	RE 11	RE 14
16	RE 17	RE 16	RE 15
18		OV	S II
20			
22	RL 04	RL 05	RL 03
24	RL 02	RL 00	RL 01
26	RE 04	RE 06	RE 05
28	RE 01	RE 02	RE 03
30		RE 00	630/670
32	RL 06	RE 07	RL 07

Tastatur

1	OV
3	RL 16
5	RL 14
7	RL 12
9	RL 10
11	SI
13	OV
15	RE 11
17	RE 13
19	RE 15
21	RE 17
23	SII
25	OV
27	RL 06
29	RL 04
31	RL 02
33	RL 00
35	RE 07
37	RE 05
39	RE 03
41	RE 01
43	OV
45	OV
47	5V
49	Schirm

2	RL 17
4	RL 15
6	RL 13
8	RL 11
10	OV
12	CI
14	RE 10
16	RE 12
18	RE 14
20	RE 16
22	OV
24	CII
26	RL 07
28	RL 05
30	RL 03
32	RL 01
34	OV
36	RE 06
38	RE 04
40	RE 02
42	RE 00
44	OV
46	OV
48	5V
50	Schirm

Prog II

S1

	z	b	d	f
2	ADB 1	ADB 0	ADB 2	OV
4	ADB 5	ADB 4	ADB 6	ADB 3
6	ADB 9	ADB 8	ADB 10	ADB 7
8	ADB 13	ADB 12	ADB 14	ADB 11
10	$\overline{\text{WR}}$	OV	OV	ADB 15
12	DB0	OV	DB 1	$\overline{\text{RD}}$
14	DB 4	DB 3	DB 5	DB 2
16	OV		$\overline{\text{CPKLA}}$	
18	DBR	DBA 1		DBAO
20	VKE	STATUS	RISY	AZS5
22	$\overline{\text{PGON}}$		OV	
24		RI	OV	
26		OV		WRT
28				OV
30		AGHALT	OV	
32	OV	5V	5V	

S2

	z	b	d
2	$\overline{\text{WR FE85}}$	AZ7	AZ6
4	OV	OV	PEG EPR
6	AZ1	AZ0	AZ2
8	AZ5	AZ4	AZ3
10	AZ9	AZ8	AZ11
12	$\overline{\text{WR FE83}}$	OV	AZ10
14	$\overline{\text{WRT FE8A}}$	OV	OV
16	$\overline{\text{Cxxx}}$	OV	-
18	$\overline{\text{RDFE88}}$	OV	$\overline{\text{RD FE89}}$
20	$\overline{\text{RD FE8C}}$	OV	OV
22	ADRZW	OV	OV
24	-	OV	-
26	RB5	RB6	RB3
28	RB1	RB2	RB4
30	OV	OV	RBO
32	$\overline{\text{RD FE8D}}$	RB7	OV

PROG II

S3

1	DBA 1 -
2	-
3	DBA1+
4	RISY -
5	RISY +
6	BE -
7	BE +
8	SDB3 -
9	SDB3 +
10	SDB0 -
11	SDB0 +
12	SDB5 -
13	SDB5 +
14	TPGAS -
15	TPGAS +
16	DBAO -
17	DBAO +

18	VKE -
19	VKE +
20	TA -
21	TA +
22	MAO -
23	MAO +
24	SDB1 -
25	SDB1 +
26	SDB6 -
27	SDB6 +
28	PGON -
29	PGON +
30	RDYPG -
31	RDYPG +
32	DBR -
33	DBR +

34	-
35	STATUS -
36	STATUS +
37	MA 1-
38	MA 1+
39	T1 -
40	T1 +
41	SDB2-
42	SDB2+
43	SDB7-
44	SDB7+
45	SDB4-
46	SDB4+
47	CPKLA -
48	CPKLA +
49	OV
50	OV

Prog I

S1.

	z	b	d	f
2	ADB 1	ADB 0	ADB 2	OV
4	ADB 5	ADB 4	ADB 6	ADB 3
6	ADB 9	ADB 8	ADB 10	ADB 7
8	ADB 13	ADB 12	ADB 14	ADB 11
10	WR	OV	OV	ADB 15
12	DB0	OV	DB1	RD
14	DB4	DB3	DB5	DB2
16	OV	DB7		DB6
18			AZ/CPU	
20				
22			OV	POK
24			OV	TRAP
26		OV		WRT
28				OV
30			OV	
32	OV	5V	5V	

S2

	z	b	d
2	WR FE85	AZ7	AZ6
4	OV	OV	PEG EPR
6	AZ1	AZ0	AZ2
8	AZ5	AZ4	AZ3
10	AZ9	AZ8	AZ11
12	WR FE83	OV	AZ10
14	WR FE8A	OV	OV
16	Cxxx	OV	-
18	RD FE88	OV	RD FE89
20	RD FE8C	OV	OV
22	ADRZW	OV	OV
24		OV	
26	RB5	RB6	RB3
28	RB1	RB2	RB4
30	OV	OV	RBO
32	RD FE8D	RB7	OV

PROG-I

S3.

	z	b	d
2	5V	OV	OV
4	SADB 2	SADB 0	SADB 1
6	SADB 5	SADB 3	SADB 4
8	SADB 8	SADB 6	SADB 7
10	SADB 11	SADB 9	SADB10
12	PGM 3	PGM 1	PGM 2
14	SDBL 1	PGM 4	SDBL 0
16	SDBL 4	SDBL 2	SDBL 3
18	SDBL 7	SDBL 5	SDBL 6
20	SDBR 2	SDBR 0	SDBR 1
22	SDBR 5	SDBR 3	SDBR 4
24	K1	SDBR 6	SDBR 7
26	K2	$\overline{CS1}$	$\overline{CS3}$
28	K3	$\overline{CS2}$	$\overline{CS4}$
30	K4	OV	PSW
32	K5	VPr	OV

S4

	z	b	d
2			
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20	OV BAT	U BAT	
22			
24			
26		\overline{NAU}	
28	HQ	offen	
30			
32	oV-BUS	35V ung.	

SHB (Printer (20mA TTY))

S1

	z	b	d	f
2	5V	0V	-12V	
4	TAKT	PESP	HOLD	
6	CPKL	ADB 0	ADB 12	
8	MEMR	ADB 1	ADB 13	
10	MEMW	ADB 2	ADB 14	
12	RDY	ADB 3	ADB 15	
14	DB0	ADB 4	INTFL	
16	DB1	ADB 5		
18	DB2	ADB 6	INTCRTC	AZ/CPU
20	DB3	ADB 7	RDY	
22	DB4	ADB 8	INTCRTC	
24	DB5	ADB 9	HOLDA	FGCRTC
26	DB6	ADB10	HOLD	WRT
28	DB7	ADB11	INTFL	INTAG
30	INTTVM	HOLDA		MEMSEL
32	0V	0V	12V	

SHE

S3 (TTY)

1	
2	OV
3	k4
4	k3
5	
6	RxD
7	
8	RxD
9	
10	TxD
11	
12	TxD
13	

14	
15	
16	
17	k2
18	
19	
20	+20mA/R
21	-20mA/R
22	+20mA/T
23	-20mA/T
24	Schirm
25	Schirm

S4 (V24)

1	
2	OV
3	k7
4	k6
5	RxD
6	
7	DSR
8	
9	CTS
10	
11	TxD
12	
13	RTS

14	
15	
16	
17	k5
18	
19	
20	
21	DTR
22	
23	Sonders
24	Schirm
25	Schirm

S5 (AG 150)

1	
2	OV
3	k10
4	k9
5	
6	RxD
7	
8	RxD
9	
10	TxD
11	
12	TxD
13	

14	
15	
16	
17	k8
18	
19	
20	+20mA/R
21	-20mA/R
22	+20mA/T
23	-20mA/T
24	Schirm
25	Schirm

3	4	17	Cannon-St.
k4	k3	k2	
k7	k6	k5	Baudrate
k10	k9	k8	
0	0	0	9 600
0	0	1	300
0	1	0	4 800
0	1	1	1 200
1	0	0	2 400
1	0	1	600
1	1	0	110
1	1	1	kein Takt

'0' : Verbindung mit Stift 2

'1' : keine Verbindung

Sichtgerätesteuering

S1	z	b	d
2	5 V	0V	
4		PESP	
6		ADBO	
8			
10	$\overline{\text{MEMW}}$		
12	$\overline{\text{RDY}}$	ADB3	
14	DB0	ADB4	
16	DB1	ADB5	
18	DB2	ADB6	INTCRTC
20	DB3	ADB7	
22	DB4	ADB8	
24	DB5	ADB9	
26	DB6	ADB10	$\overline{\text{IOW}}$
28	DB7	ADB11	$\overline{\text{FGCRTC}}$
30	DRQ		$\overline{\text{DACK}}$
32		0 V	

Speichermodul

S1	z	b	d
2	5V	0V	
4			
6		ADBO	ADB12
8	$\overline{\text{MEMR}}$	ADB1	ADB13
10	$\overline{\text{MEMW}}$	ADB2	ADB14
12	$\overline{\text{RDY}}$	ADB3	ADB15
14	DB0	ADB4	
16	DB1	ADB5	
18	DB2	ADB6	
20	DB3	ADB7	SAP0
22	DB4	ADB8	SAP1
24	DB5	ADB9	SAP2
26	DB6	ADB10	SAP3
28	DB7	ADB11	$\overline{\text{DS}}$
30			MEMSEL
32		0V	12V

Floppy-Anschaltung

S1

	z	b	d
2	5V	0V	
4	TAKT	PESP	HOLD
6	CPKL	ADBO	ADB12
8	MEMR	ADB1	ADB13
10	MEMW	ADB2	ADB14
12	RDY	ADB3	ADB15
14	DB0	ADB4	INTFL
16	DB1	ADB5	
18	DB2	ADB6	
20	DB3	ADB7	
22	DB4	ADB8	
24	DB5	ADB9	
26	DB6	ADB10	IOW
28	DB7	ADB11	
30	DRQ	HOLDA	DACK
32		0V	

34-pol. Frontstecker

S3

1	0V
3	0V
5	0V
7	0V
9	0V
11	0V
13	0V
15	0V
17	0V
19	0V
21	0V
23	0V
25	0V
27	0V
29	0V
31	0V
33	0V

2	HEAD LOAD
4	
6	READY 0
8	INDEX
10	SELO
12	SEL1
14	
16	MOTON
18	DIR
20	STEP
22	WR DATA
24	WR GATE
26	TRACK 0
28	WR PROTEK
30	USEP DATA
32	SIDE 1
34	

Stromversorgung

	z	b	d
2	Schirm	Schirm	
4			
6	220 V	220 V	
8	M/110 V	M/110 V	
10	220 V	220 V	
12			
14			
16	NAU		
18	-12V	35 V ung.	
20	+12V	+12V Fl.	
22	+ 5V F	+ 5V	
24	+ 5V	+ 5V	
26	+ 5V	+ 5V	
28	0V F	0V	
30	0V	0V	
32	0V	0V	

Stiftkontakte

- 7 • M/110 V
 - 6 • Kl. 6/2
 - 5 • Kl. 7/2
 - 4 • Kl. 8/1
 - 3 • Kl. 8/2
 - 2 • frei
 - 1 • frei
- } Netzschalter
- } Hilfstrafo

Steckerbelegung für Speichermodul/EPROM

	c	b	a
1	ØV *	ØV *	5V
2	SADBØ	SADB1	SADB2
3	SADB3	SADB4	SADB5
4	SADB6	SADB7	SADB8
5	SADB9	SADB1Ø	SADB11
6	PGM1	PGM2	PGM3
7	PGM4	SDBLØ	SDBL1
8	SDBL2	SDBL3	SDBL4
9	SDBL5	SDBL6	SDBL7
10	SDBRØ	SDBR1	SDBR2
11	SDBR3	SDBR4	SDBR5
12	SDBR6	SDBR7	K1
13	CS1	CS3	K2
14	CS2	CS4	K3
15	V _{pr}	PSW	K4
16	V _{pr}	ØV	K5

* = Schirm

Steckverbinder 4 von der Anschaltung 6ES5 501-5AA11 zum PG

1	-
2	-
3	-
4	DBA \emptyset +
5	DBA \emptyset -
6	TPGAS+
7	TPGAS-
8	SDB5+
9	SDB5-
10	SDB \emptyset +
11	SDB \emptyset -
12	SDB3+
13	SDB3-
14	BE+
15	BE-
16	RISY+
17	RISY-

18	DBR+
19	DBR-
20	RDYPG+
21	RDYPG-
22	PGON+
23	PGON-
24	SDB6+
25	SDB6-
26	SDB1+
27	SDB1-
28	MA \emptyset +
29	MA \emptyset -
30	TA+
31	TA-
32	VKE+
33	VKE-

34	-
35	\emptyset V
36	\emptyset V
37	CPKLA+
38	CPKLA-
39	SDB4+
40	SDB4-
41	SDB7+
42	SDB7-
43	SDB2+
44	SDB2-
45	T1 +
46	T1 -
47	MA1+
48	MA1-
49	STATUS+
50	STATUS-

AS 501 hat gleiche Belegung
 => Verbindungsitz 734- \emptyset wahrscheinlich 1 zu 1
 durchverbunden
 17.07.98 fr. fidel

Steckverbinder 4 von der Anschaltung 6ES5511-5AA11,12 zum PG 670

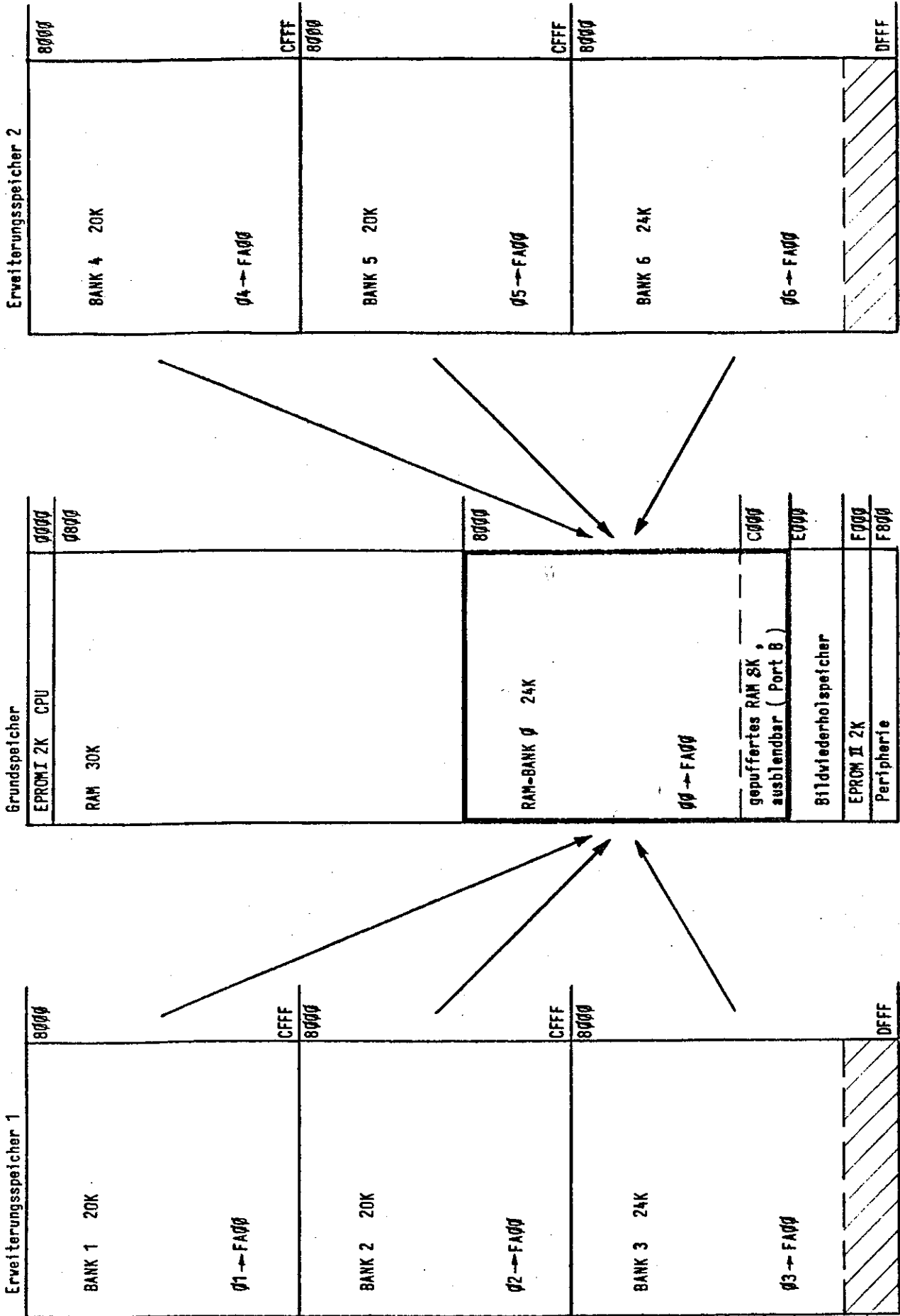
1	
2	
3	
4	
5	OV
6	OV
7	OV
8	OV
9	OV
10	
11	
12	
13	

14	
15	
16	
17	
18	TxD
19	TxD
20	RxD
21	RxD
22	
23	
24	
25	

3.2.6. Adressraumbelegung

Bereich	Adressen	Belegung	
0 - 2 K	0000 - 07FF	Programmspeicher (2716), Monitor I	
2 - 32K	0800 - 7FFF	Arbeitsspeicher	
32 -56K	8000 - DFFF	RAM-Bank 0	
32 -52K	8000 - CFFF	RAM-Bank 1	
32 -52K	8000 - CFFF	RAM-Bank 2	
32 -56K	8000 - DFFF	RAM-Bank 3	
32 -52K	8000 - CFFF	RAM-Bank 4	
32 -52K	8000 - CFFF	RAM-Bank 5	
32 -56K	8000 - DFFF	RAM-Bank 6	
		<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Erweiterungs- speicher</td> </tr> </table>	Erweiterungs- speicher
Erweiterungs- speicher			
		} Anwahl über Bank- adreibregister (FA 00)	
48 -56K	C000 - DFFF	PG-RAM (gepuffert, PROG I), ausblendbar	
56 -60K	E000 - EFFF	Bildwiederholtspeicher	
60 -62K	F000 - F7FF	Programmspeicher (2716), Monitor II, auf Grundspeicher	
62 K	F800 - F8FF	1/4 KByte RAM	
	F900	Kommando	
	F901	Port A	
	F902	Port B	
	F903	Port C	
	F904	Timer-Reg. Low	
	F905	Timer-Reg. High	
	FA00	Nahtstellensteuerregister WR	
	FB00	Kennungsport RD	
		} Portbaustein 8155	

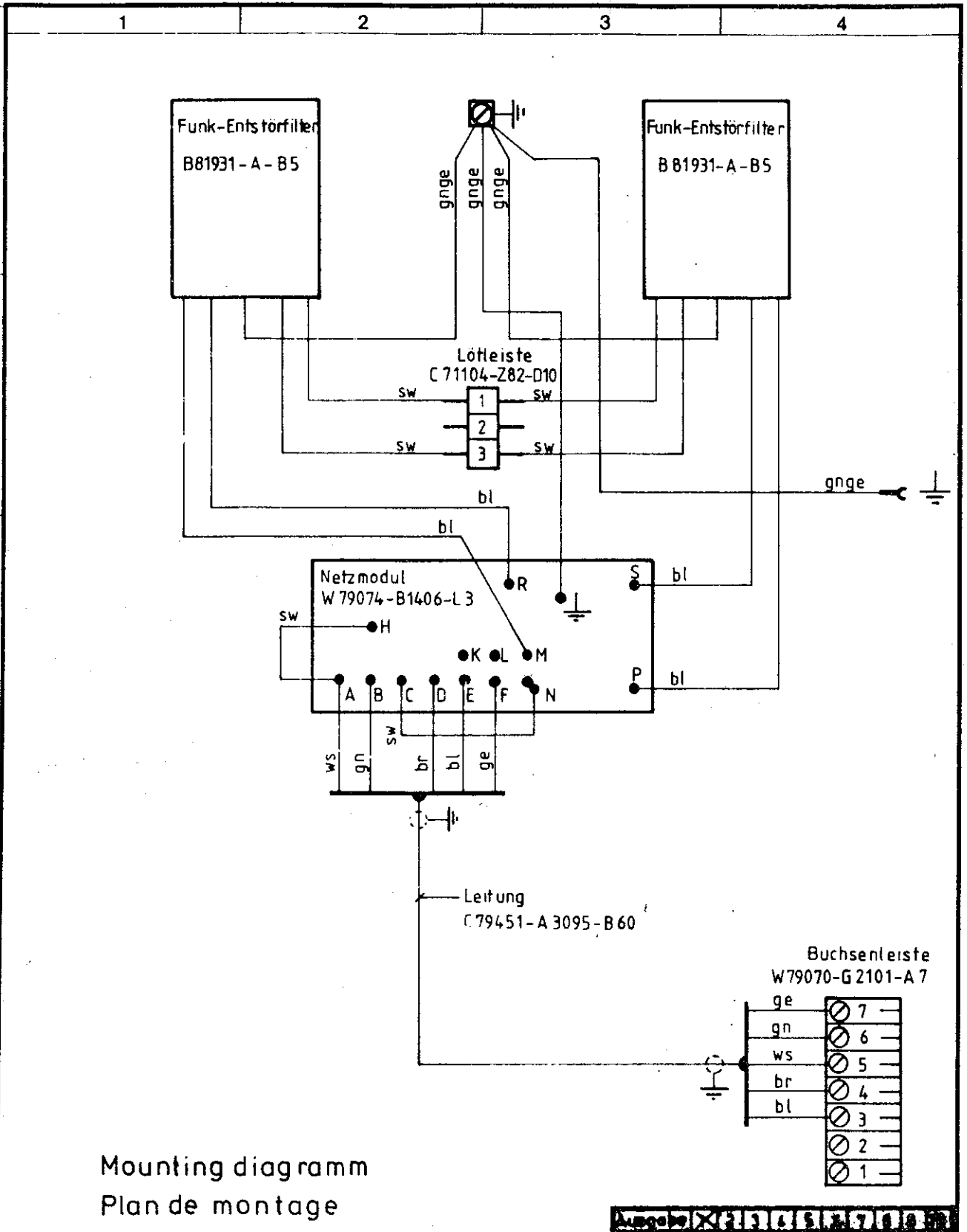
Bereich	Adressen	Belegung	
63 K	FC00-FC08	DMA - Steuerbaustein 8257	
	FC10	Statusregister } Floppy-Steuer-	
	FC11	Parameter } baustein 8271	
	FC80	Parameter } CRT- Baustein	
	FC81	Kommando } 8275	
	FE00	Datum } Tastatur I ,8279 I	
	FE01	Kommando } (Funktionen)	
	FE02	Datum } Tastatur II, 8279 II	
	FE03	Kommando } (Standard)	
	FE04	Datum } USART (CPU)	
	FE05	Kommando } 8251	
	FE06	Kommando, Status } Interrupt-Steuer-	
	FE07	Kommando, Status } baustein 8259	
	FE80	Anhaltereregister	\overline{WR}
	FE81	Suchadressreg. low	\overline{WR}
	FE82	Suchadressreg. high	\overline{WR}
	FE83	Steuerwortreg.	\overline{WR}
	FE84	Adresszähler rücksetzen	\overline{WR}
	FE85	Adresszähler inkrem.	\overline{WR}
	FE86	Adresszähler, high. laden	\overline{WR}
	FE87	Adresszähler, low, laden	\overline{WR}
	FE88	EPROM-Steckmodul-Test	\overline{RD}
	FE89	EPROM-Pegel-Test (0,5/2,2V)	\overline{RD}
	FE8A	Datenbus-S5-Lesen	\overline{RD}
	FE8A	Anschaltungsregister laden	\overline{WR}
	FE8B	Adresstest	\overline{RD}
	FE8C	EPROM-Laufzeit-Test (500 ns)	\overline{RD}
	FE8D	POK-Flip-Flop rücksetzen	\overline{RD}
	FF00	Datum } USART (AG 150)	
	FF01	Command } 8251	
	FF02	Datum } USART (TTY/V24/MODEM)	
	FF03	Command } 8251	



Sin nuestra expresa autorización queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso, todo o en parte, en cualquier medio de comunicación a terceros. Debe obtenerse el consentimiento escrito de Siemens AG para cualquier reproducción o modificación de los datos contenidos en el presente documento. Se reservan todos los derechos de patentes, marcas y otros derechos de propiedad intelectual. Se reserva el derecho de modificación o el registro de Modelo Industrial.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage ohne schriftliche Genehmigung der Siemens AG ist ausdrücklich untersagt. Die Weitergabe und die Vervielfältigung dieser Unterlage ist strafbar. Die Siemens AG übernimmt keine Haftung für die Folgen des nicht korrekten Gebrauchs der Inhalte dieser Unterlage. Die Rechte an den Inhalten dieser Unterlage sind vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Die Siemens AG übernimmt keine Haftung für die Folgen des nicht korrekten Gebrauchs der Inhalte dieser Unterlage. Die Rechte an den Inhalten dieser Unterlage sind vorbehalten.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.



Mounting diagram
Plan de montage

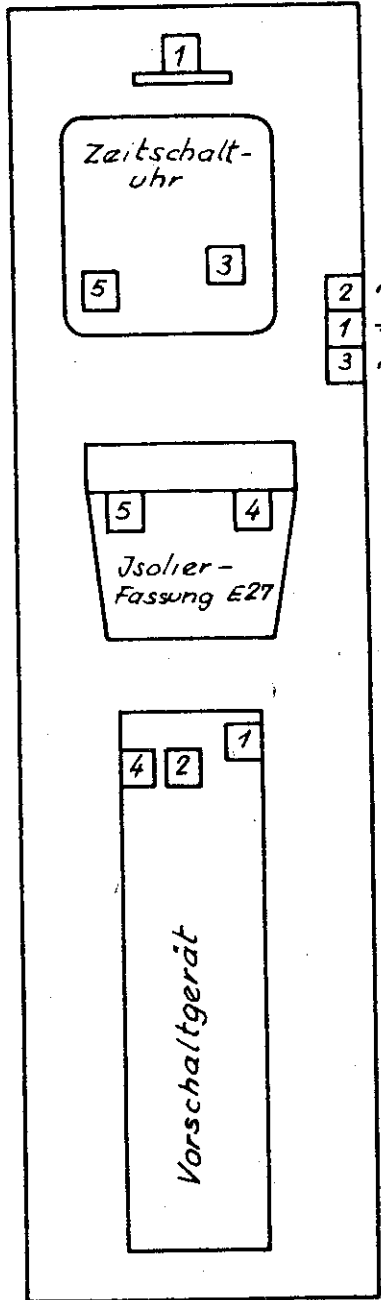
~~Angabe~~ X 13 0 3 1 7 1 0 3

231		Maßstab	
Datum 21.5.79		Bauschaltplan	
Bearb. S.eg			
Gepr. Kallum			
Norm.			
GWK TEK1 / TEPI		C79451-A3095-B38-*-82	
Siemens AG			
Zust. Mitteilung		Blatt 1-1 Bl.	

infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Se reservan todos los derechos para el caso de la concesión de patente de invención o el registro de Modelo Industrial.

soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder DM-Entragung vorbehalten.

Inventor Express authority. Inventors are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.



Schaltlitzen

Draht-Nr.	1	NYAF	0,75	gegn
	2	"	"	bl
	3	"	"	br
	4	"	"	bl
	5	"	"	br

Anschlüsse der Draht-Nr. 2-5 mit Isoliertüllen (Pos. 4 der Stückliste) versehen.

Mounting diagramm: UV erase unit
 Plande montage: unité d'effacement UV

Ausgabe 2 3 4 5 6 7 8 9 10

A 11		Maßstab	
231			
Datum	1.06.78	Bauschaltplan UV-Löscheinheit	
Bearb.	<i>J. Klein</i>		
Gepr.	<i>Kjeller</i>		
Norm	GWK TEK 1		
Siemens AG		C79451 - A 3071 - A 11 - * - 82	
1	79 NK 344	15.06.78	Blatt
51		1/06/78	Bl
Zust.	Mitteilung	Datum	Name

Weitergabe sowie Vervielfältigung, dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of a patent or the registration of a utility model or d.

Pos	Bezeichnung	Bestell-Nr	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstanz	
A 1	Koffer	C79165-F1239-K2		N	1		
2	CPU	C79458-L417-A 31		R	1		
3	PROG II	C79458-L426-A1		R	1		
4	PROG I	C79458-L425-A1		R	1		
5	SHB	C79458-L299-A2		R	1		
6	Speichermodul	C79458-L556-A1		R	1		
B 7	Speichermodul	C79458-L556-A31		R	2		Erweiterungsspeicher
8	Software-Paket	6ES5 800-OAA11					
9	Leerdiskette	6ES5 820-OAA 11		N			Lieferort: GWK
10	Sichtgerätesteuerung	C79458-L288-A11		R	1		
11	Floppy-Anschaltung	6AB5 101-OAB70		R	1		
12	Stromversorgung	C79451-A3095-B3		R	1		
C 13	Doppelkopflaufwerk	L22742-A2005-N001		R	2		
14	Monitorelektronik	C72145-A54-B2		R	1		
15	Monitorröhre 23 cm	W79045-A2010		N	1		
16	Anschaltung	6ES5 501-5AA11		R	1		
17	Anschaltung	6ES5 511-5AA12		R	1		
D 18	Tastatur kompl.	C79451-A3095-B19		R	1		
19							
20	2-pol. Ausschalter	C72315-Z111-D12		N	1		
21	Schmelzeinsatz (220V)	W79054-L4011-T200		N	1		Fremdbezug

Lieferort: E MA-ED

*R: Reparaturfähig
N: Nicht reparaturfähig

		Datum	18.12.79
		Bearb	Meid
		Gepr	9
		Norm	
2	7.12.81	M.	
1	18.8.81	P.	
Zust	Mitteilung	Datum	Name

Ersatzteilliste PG 670 C

Siemens AG

GWK QPS 2

Blatt
1+
2 B.

Pos	Bezeichnung	Bestell-Nr	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gultig ab Objektstand
A						
22	Schmelzeinsatz (110 V)	W79054-L4011-T400		N	1	Fremdbezug
23	Schlüsselschalter	W79050-E7501-A911		N	1	
24	Schlüsseltaster	W79050-E7503-A911		N	1	
25	Lüfter	W74247-L8750-A2		N	2	
26	Staubfilter	W79087-Z9		N	1	
B	27 Lithium Batterie	W79084-U1001-B12 (nicht mehr lieferbar) (Ersatztyp)	6EW1001-BAA	N	1	
28	Einbautaster	3.1300.001 (RAFI)		N104		
29	Einbausshalter	3.1300.121 (RAFI)		N	1	
30	Antireflexrahmen	C79451-A3095-B59		N	1	
31	Steckleitung für EPROM	C79451-A3095-B65		N	1	
32	Steckleitung für Tastatur	C79451-A3095-B67		N	1	
C	33 Steckleitung f. Löscheinheit	W79079-N2003-A3		N	1	2 m
34						
35	Steckleitung für PT 80	6ES5 736-OBDO		N	1	3,2 m
36	Steckleitung f. PT 80 (V.24)	6ES5 737-OBDO		N	1	3,2 m
37	Steckleitung für AG 150	6ES5 731-0...0		N	1	max. 100 m
38	Steckleitung für AG 110/130	6ES5 734-OBDO		N	1	3,2 m
D	39 Steckleitung für Zweitmonitor	6ES5 738-0...0		N	1	max. 100 m

Handwritten signature and date: 8/93

Lieferort: E MA-ED *)R: Reparaturfähig
 N: Nicht reparaturfähig

Datum		18.12.1979		Ersatzteilliste PG 670 C	
Bearb		Meid			
Gepr		✓			
Norm					
Siemens AG		GWK QPS 2		Blatt	
1 NK		18.8.81 / 17		2	
Zust		Mittellung		2 Bl.	

SIMATIC® S5

Sichtgerätesteuerung für das Programmiergerät 670

C79458-L288-A11

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8500-C201-2

1 Technische Beschreibung

1.1 Anwendungsbereich

Die Sichtgerätesteuerung für das Programmiergerät 670 (PG 670) ist eine Anschaltung zur Erzeugung eines Videosignals. Mit ihr lassen sich auf einem Schwarzweißmonitor mit BAS-Eingang 128 verschiedene, in einem PROM hinterlegte Zeichen und 3 Symbole darstellen.

Die Zeichen können normal, halbhell, invers, blinkend oder mit Unterstrich im Format 24 Zeilen x 80 Zeichen dargestellt werden. Die Zeichen werden in einer 5 x 7-Punkte-Matrix im Feldformat 7 x 10 abgebildet.

1.2 Aufbau

Die Sichtgerätesteuerung ist auf einer Flachbaugruppe der Größe 100 mm x 160 mm untergebracht. Sie ist allein nicht funktionsfähig. Zum Betrieb sind noch folgende Einheiten erforderlich:

- Bildwiederholpeicher (RAM),
- DMA-Controller (DMA = direkter Speicherzugriff) zur Koordinierung und Abwicklung des DMA-Verkehrs zwischen Bildwiederholpeicher und Sichtgerätesteuerung und
- Adressenauswahleinheit zur Auswahl der Parametrieradresse des CRT-Controllers (CRT = Kathodenstrahlröhre).

1.3 Arbeitsweise

Der Bildwiederholpeicher mit einer Kapazität von maximal 2034 Bytes befindet sich im RAM-Hauptspeicher des Mikrocomputers. Die Position (Adresse) des Bildwiederholpeichers

ist beliebig. Im PG 670 ist dafür der Speicherbereich von E000H bis EFFFH reserviert.

Für den Datenverkehr zwischen Bildwiederholpeicher und Sichtgerätesteuerung (CRT-Controller) werden die Teilkanäle 2 und 3 eines DMA-Controllers 8257 eingesetzt. Dieser Baustein befindet sich im PG 670 auf der Anschaltung des Mini-Floppy-Disk-Laufwerks. Zur Parametrierung des DMA-Controllers wird ab Adresse FC00H ein Block von 16 Adressen belegt. Die Adressenauswahl des CRT-Controllers (Signal FG CRTC) erfolgt im PG 670 auf der SHB-Baugruppe. Der CRT-Controller muß einmalig mit einer Anfangsparametrierung versehen werden.

Zum Bildaufbau wird ein CRT-Controller 8275 verwendet. Der CRT-Controller stellt eine DMA-Steuerungsanforderung (Signal DRQ) an den DMA-Controller. Danach werden maximal 96 Bytes (Zeichen) aus dem Bildspeicher gelesen. In den 96 Zeichen sind maximal 80 abbildbare Zeichen, die in einen der beiden Zeichenpuffer im CRT-Controller geschrieben werden.

Die restlichen Zeichen (maximal 16) sind Steuerzeichen (z. B. blinkend) und werden vom CRT-Controller sofort verarbeitet. Bei graphischen Symbolen und Steuerzeichen hat Bit 7 H-Pegel, bei abbildbaren Zeichen L-Pegel. Während eine Zeile (= Inhalt eines Zeichenpuffers) abgebildet wird, wird der zweite Zeichenpuffer im CRT-Controller neu beschrieben.

Der CRT-Controller wählt mit 7 Bits aus dem Zeichenpuffer das entsprechende Zeichen im Zeichengenerator (PROM) an. Mit 4 weiteren Bits (Subadresse) wählt er die Fernsehzeile innerhalb einer Zeichenzeile an (siehe Bild 2). Die Adressen sind hexadezimal geschrieben.

Der Inhalt der so angewählten Speicherzelle im PROM wird in ein Schieberegister geschrieben und von diesem seriell ausgegeben. Das ausgegebene Punktmuster wird mit Attributen (z. B. invers, halbhell) überlagert und als BAS-Signal auf einen Monitor gegeben.

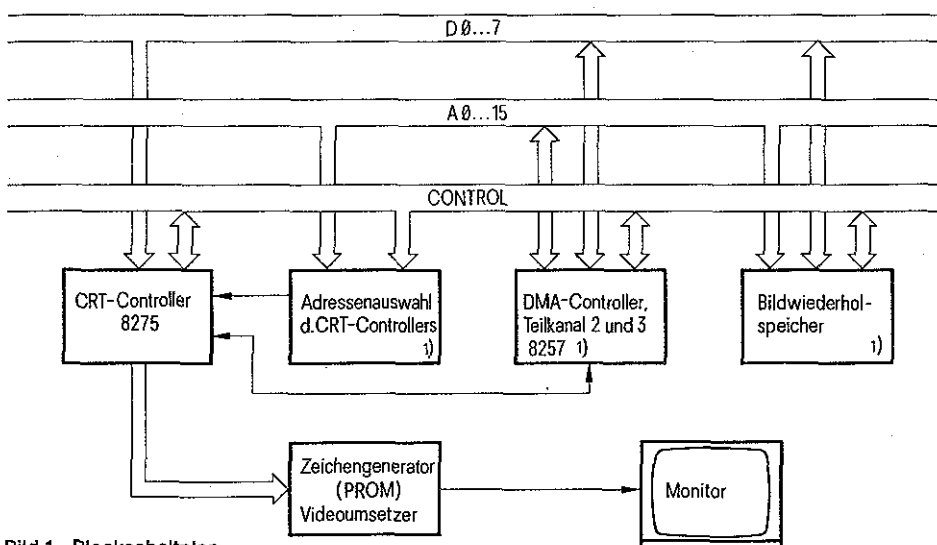


Bild 1 Blockschahtplan

1) Diese Bausteine befinden sich nicht auf der Sichtgerätesteuerung -L288-A1.

Adresse der PROM-Zelle	Adresse vom BS	Sub-adresse	PROM-Inhalt						
			Q7	Q6	Q5	Q4	Q3	Q2	Q1
410	41	0	0	0	0	0	0	0	0
411	41	1	0	0	0	1	0	0	0
412	41	2	0	0	1	0	1	0	0
413	41	3	0	1	0	0	0	1	0
414	41	4	0	1	0	0	0	1	0
415	41	5	0	1	1	1	1	1	0
416	41	6	0	1	0	0	0	1	0
417	41	7	0	1	0	0	0	1	0
410	41	8	0	0	0	0	0	0	0
411	41	9	0	0	0	0	0	0	0
412	41	A	0	0	0	0	0	0	0

Bild 2 Bitmuster im Zeichengenerator für das Zeichen A = 41H der US-ASCII-Tabelle im Format 5 x 7 (Zeichenfeld 7 x 11)

¹⁾ In diesem Bereich wird der PROM durch Bit 3 der Subadresse nicht freigegeben. Cursor, Unterstrich und Symbole werden in diesem Bereich vom CRT-Controller direkt erzeugt.

2 Montage und Bedienung

2.1 Montage

Schnittstelle zum Mikrocomputer

Als Schnittstelle zum Mikrocomputer wurde eine in Funktion und Steckerbelegung der MC-210-Standardschnittstelle entsprechende Lösung gewählt. Von der Sichtgerätesteuerung werden die Privatleitungen PL 1 bis PL 4 belegt. Daher ist die Anschaltung nur auf dem dafür vorgesehenen Steckplatz steckbar. In der Ausführung -A1 fehlen der PROM auf Steckplatz V28 und der Widerstand R3.

Schnittstelle zum Monitor

Der Anschluß des Monitors erfolgt über einen Koax-Stecker auf der Frontseite der Anschaltung. Zum Anschluß ist ein 75-Ω-Videokabel zu verwenden.

2.2 Inbetriebnahme

Einstellung des BAS-Signals

Bei der Inbetriebnahme ist eine Einstellung in der Regel nicht erforderlich. Zur Einstellung des BAS-Signals ist der BAS-Ausgang mit 75 Ω abzuschließen (z. B. durch Anschluß eines Monitors). An Stift X107 ist ein Oszilloskop anzuschließen. Potentiometer R11 nach rechts bis zum Anschlag drehen.

Gesamt signal

Monitor mittels Tastatur mit Zeichen in der Darstellungsart „Normal“ beschreiben. Das BAS-Signal wird mit dem Potentiometer R15 auf $U_{SS} = 1 V \pm 10\%$ eingestellt.

Halbhelle Darstellung

Monitor mittels Tastatur (Steuerzeichen) mit Zeichen in der Darstellungsart „Halbhell“ beschreiben. Das BAS-Signal wird mit dem Potentiometer R11 auf $U_{SS} = 0,7 V \pm 10\%$ eingestellt.

Brückeneinstellung

Alle Brücken sind fest vorgegeben und wie folgt eingestellt:

Einbauplatz X2	Brücke eingelegt	ohne Brücke
1-16	x	
2-15	x	
3-14	x	
4-13	x	
5-12	x	
6-11	x	
7-10	x	
8-9		x

Einbauplatz X3	Brücke eingelegt	ohne Brücke
1-16	x	
2-15		x
3-14	x	
4-13		x
5-12	x	
6-11		x
7-10		x
8-9		x

SIEMENS

Floppy-Disk-Anschaltung
zum Mikrocomputersystem 210
6AB5 101-OA*70 und 6AB5 102-OAA70

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8700-C175-3

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Aufbau	2
3 Arbeitsweise	7
3.1 Informationstransfer	7
3.2 Schnittstellensignale	8
3.3 Betriebsarten	11
3.4 Adreßauswertung	14
4 Technische Daten	15
5 Betrieb	16
5.1 Inbetriebnahme	16
5.2 Brückenbelegung	17
6 Wartung	20
6.1 Anschlußstelle für Standard-Laufwerke	20
6.2 Anschlußstelle für Mini-Floppy-Disk-Laufwerke	21
6.3 Anschlußstelle für MC-210-Bus	22
6.4 Systemschnittstellen	25
6.5 Wartungshinweis	27
6.6 Stromlaufpläne	28

1 Anwendungsbereich

Als periphere Speichereinheit des Mikrocomputersystems 210 (MCS - 210) wird eine Floppy-Disk-Einheit, bestehend aus maximal 2 Doppelkopf oder 2 Einfachkopf-Laufwerken und einer parametrierbaren Anschaltung, eingesetzt (Einschränkung siehe Hinweis in Abschn. 3.2).

2 Aufbau

Die Anschaltung hat folgende Aufgaben:

- Umsetzung der parallel ankommenden Daten vom MC-210-Bus in serielle Bitfolgen zur Ausgabe auf das FD-LW und umgekehrt,
- Übernahme und Ausführung der für die Steuerung zulässigen Befehle,
- Aufbereiten der Daten (Daten-Takt-Trennung, Takterzeugung),
- Kontrollieren bzw. Erzeugen der Datensicherungsinformation,
- Melden von Gerätezuständen und Ablaufbesonderheiten,
- Formatieren, Kontrolllesen.

Zusätzlich kann die mit großintegrierten Schaltkreisen aufgebaute Anschaltung einen DMA-Subkanal für eine weitere Anschaltung zur Verfügung stellen, die ihrerseits keinen DMA-Baustein enthält.

Die Anschaltung, bestehend aus einer Flachbaugruppe mit den Maßen 100 x 160 mm oder 233,4 x 160 mm, ist sowohl für den Anschluß von Mini-Floppy-Disk-Laufwerken (MFD-LW) als auch von Laufwerken der Floppy-Disk-Einheit 3943 der Siemens Systeme 300 (im Text als Standard-Laufwerke oder Standard-LW bezeichnet) ausgelegt.

Der Anschluß erfolgt direkt an den MC-210-Bus, wobei der Steckplatz mit zusätzlichen Privatleitungen verdrahtet wird. Die Anschaltung wird über Basisstecker an den MC-210-Bus angeschlossen, während die Verbindung zu den Laufwerken über Frontstecker hergestellt wird (Bild 1).

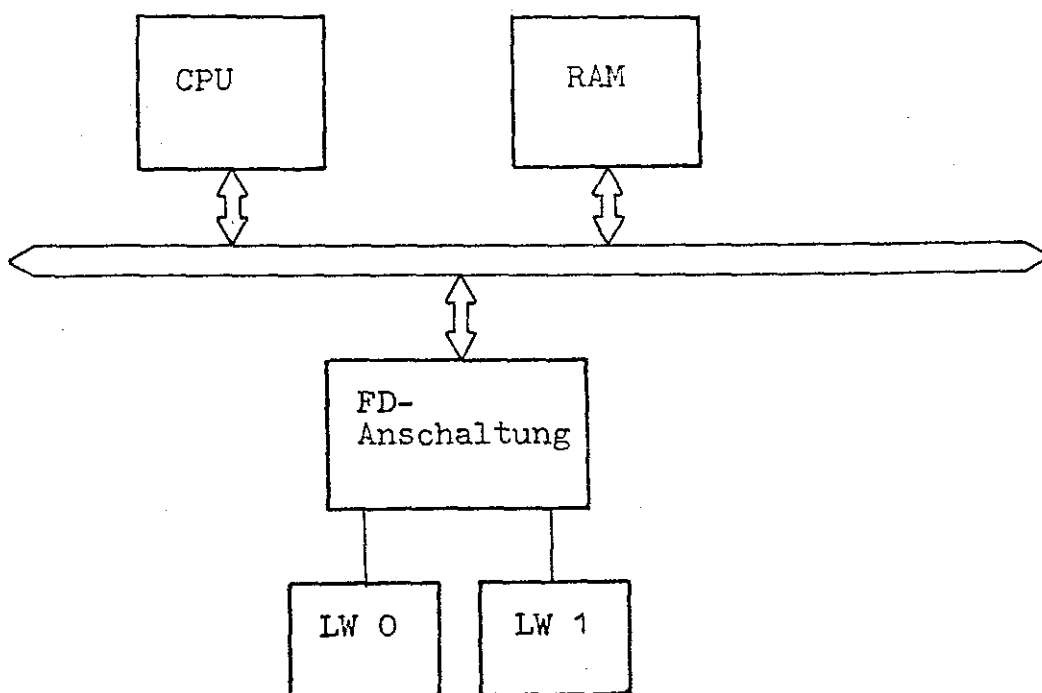


Bild 1 Anschaltung im MC-210-System

Es ist möglich, bis zu zwei MFD-LW in Einfachkopf- oder Doppelkopf-Ausführung bzw. maximal zwei Standard-Laufwerke an eine Anschaltung anzuschließen.

Eine Mischung von MFD-Laufwerken und Standard-Laufwerken an einer Anschaltung ist nicht möglich.

Die Anschaltung gibt es in drei Varianten, die sich in den Frontsteckern für die Anschlußsteckleitung oder im Baugruppenformat unterscheiden.

Hinweis zum Betrieb mit Standard-Laufwerken:

Der Austausch von Datenträgern mit der Floppy-Disk-Einheit 3943 ist aufgrund des IBM-Formats nur möglich, wenn die FDE 3943 die Zentralbaugruppe C71458-A6431-A12 (ES 902) bzw.

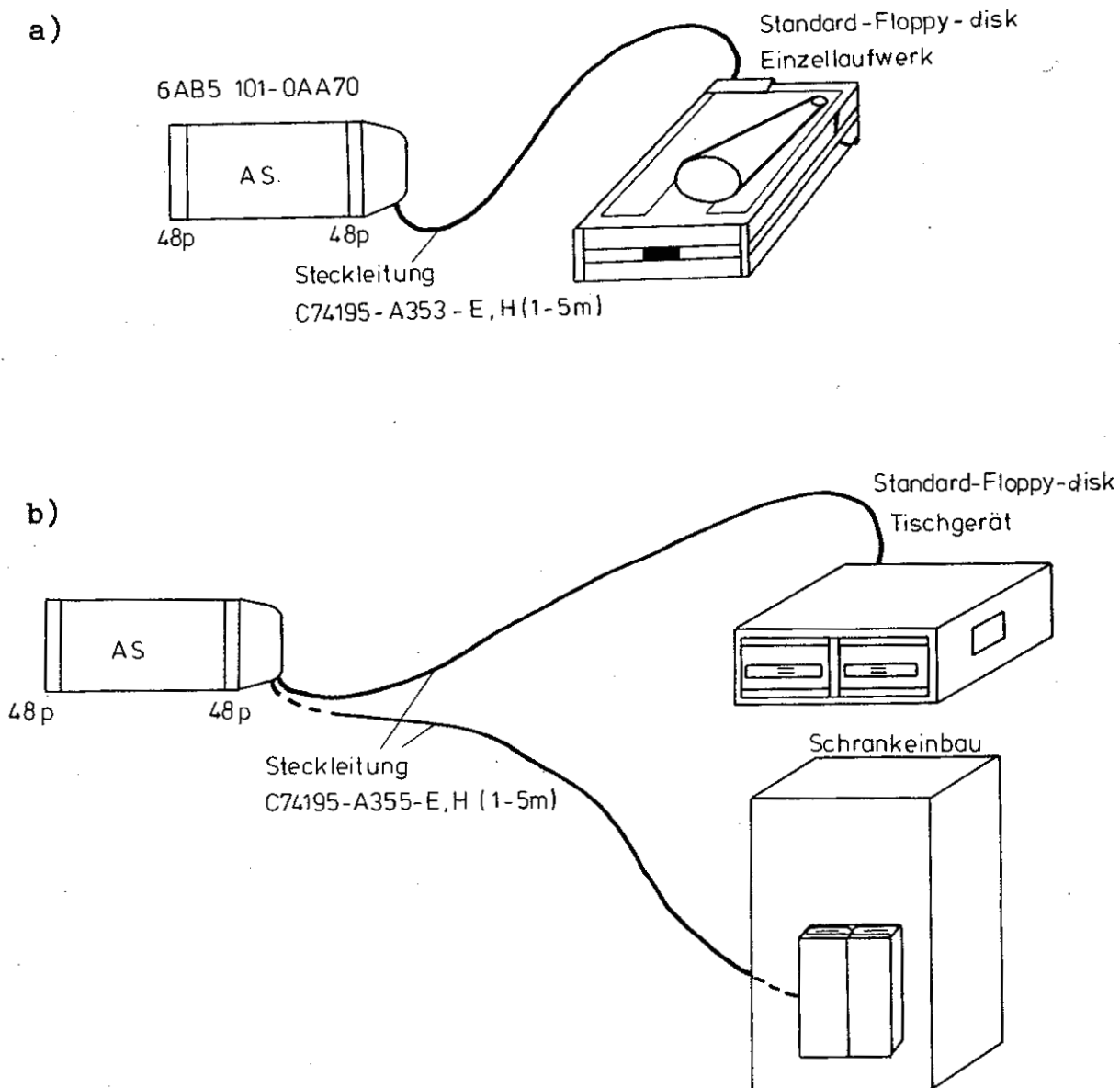
C71458-A6431-A3 (SIVAREP B)

enthält.

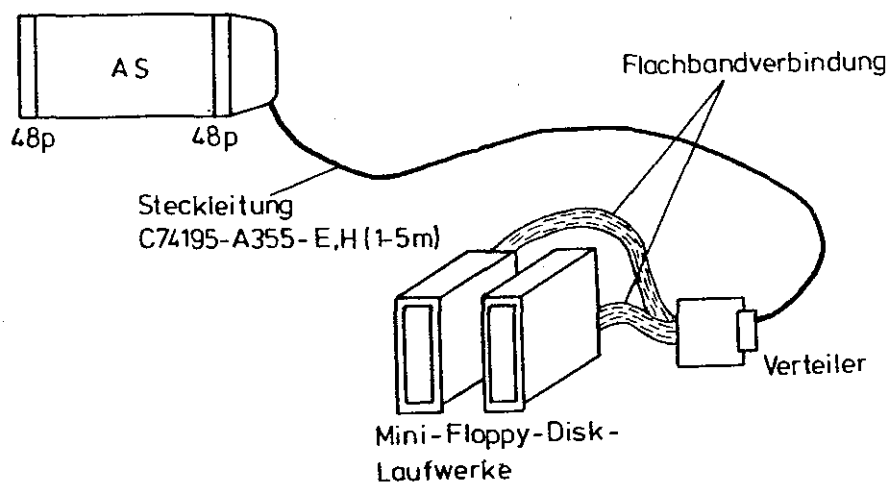
Variante 1 (6AB5 101-0AA70)

- Einfachhohe FBG, ES 902, 100 mm x 160 mm,
- 1 Basisstecker für Anschluß an MC-210E-Bus,
- 48poliger ES-902-Frontstecker zum Anschluß von
 - a) einem Einzel-Standard-Laufwerk
 - b) max. 2 Standard-Laufwerken über Floppy-Disk-Verteiler
 - c) max. 2 Mini-Floppy-Disk-Laufwerken über separaten Verteiler.

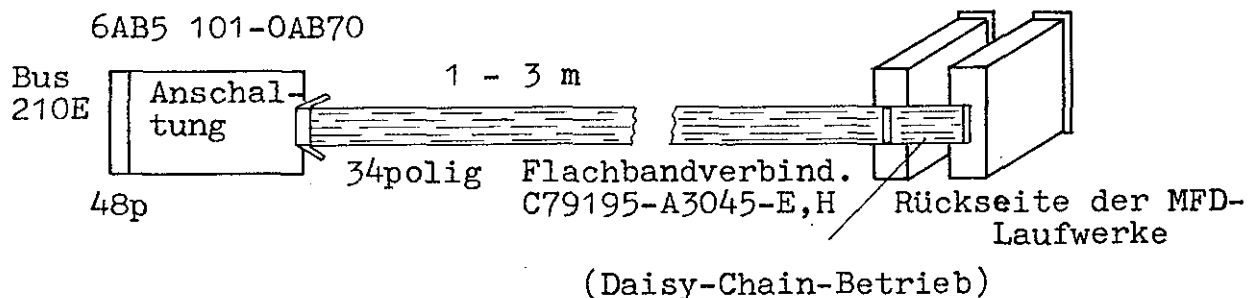
(Bild 2)



c)

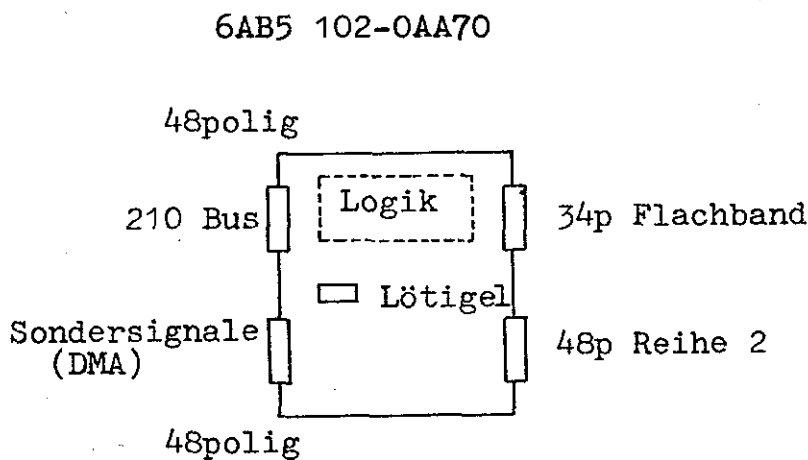
Bild 2 Variante 1 der AnschaltungVariante 2 (Bestellnummer 6AB5 101-0AB70)

- einfachhohe Flachbaugruppe (ES 902),
- 1 Basisstecker für Anschluß an MC-210E-Systembus,
- 34poliger Flachbandstecker als Frontstecker,
- Anschluß von MFD-Laufwerken im Daisy-Chain-Betrieb (Einfachkopf- oder Doppelkopf-LW).

Bild 3 Variante 2 der Anschaltung

Variante 3 (6AB5 102-OAA70)

- FBG im doppelthohen Format 233,4 mm x 160 mm,
- Zwei 48polige Basisstecker für Anschluß an MC-210D-Bus,
- Rangierung der DMA-Signale durch Lötbrücken auf Basisstecker 1 oder 2,
- ein 48poliger ES-902-Frontstecker zum Anschluß von Standard-LW (Bild 2, a, b) und ein 34poliger Frontstecker zum Anschluß von MFD-LW (Bild 3).

Bild 4 Variante 3 der Anschaltung

Über den Brückenigel (Einbauplatz 72) werden die Signale $\overline{\text{HOLD}}$, $\overline{\text{BUSEN}}$, $\overline{\text{HLDA}}$ und $\overline{\text{SHLDA}}$ auf Basisstecker 1 oder 2 rangiert (Brückenbelegung siehe Abschnitt 6.3).

3 Arbeitweise

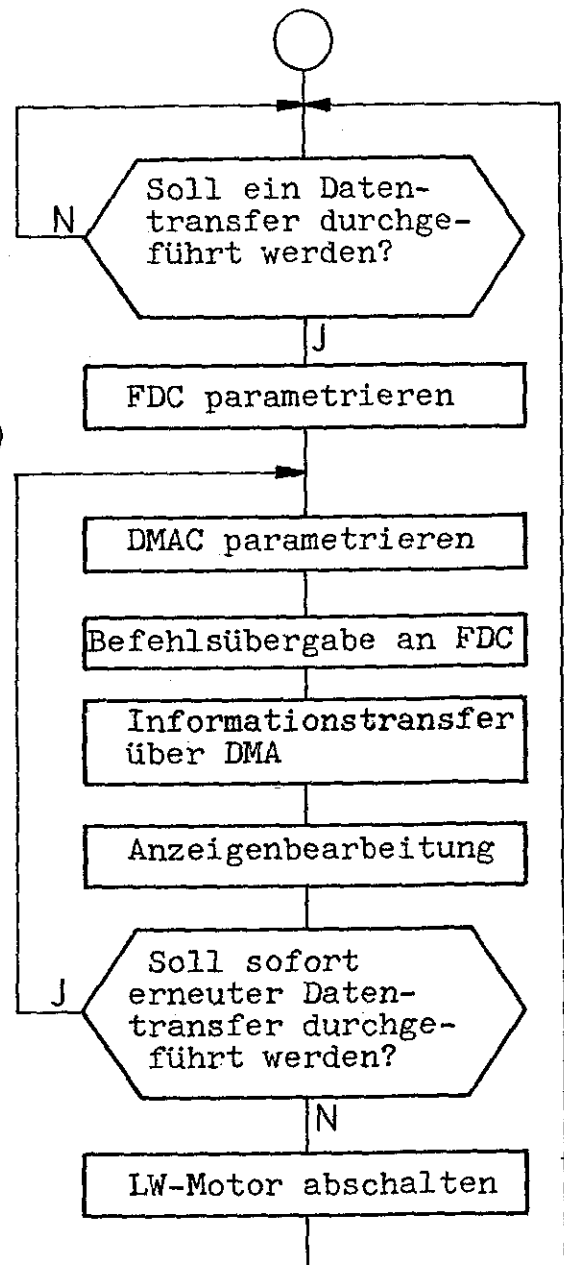
3.1 Informationstransfer

Der Ablauf eines Informationstransfers setzt sich aus der Parametrierungs-, der Übertragungs- und der Abschlußphase zusammen:

Zur Vorbereitung des Datentransfers müssen der hochintegrierte FD- und DMA-Baustein (FDC 8271 und DMAC 8257) programmgesteuert mit den benötigten Parametern und Befehlen versorgt werden.

Nach der Befehlsübergabe an den FDC durch die CPU beginnt die Phase des Informationsaustausches mit direktem Speicherzugriff (DMA-Verkehr).

Diese Phase wird mit der Bereitstellung von Anzeigen an die CPU abgeschlossen; die Meldung der Anschaltung erfolgt dabei über einen Interrupt.



Der Informationstransfer wird im Speicherseiten-Verfahren abgewickelt. Um den Adreßerkennungsaufwand zu reduzieren, beschränkt man sich für die Floppy-Disk-Anschaltung auf den Adreßbereich 60 K bis 64 K.

3.2 Schnittstellensignale (Bilder 5 und 6)

<u>BUSEN</u>	Ausgangssignal an die Treiberstufe der CPU zur Abschaltung des Daten- und Adreßbusses sowie der Steuerleitungen MEMW, MEMR, I/OR und I/OW.
DRQ	(DRQ \emptyset - DRQ3) Anforderungssignal an den DMAC zur Durchführung eines DMA-Verkehrs; wird vom FDC bzw. einer weiteren Anschaltung ohne eigenen DMAC gestellt.
<u>DACK/SHLDA</u>	Quittungssignal auf DRQ; an der Systemschnittstelle zur Kettung mehrerer Anschaltungen für DMA-Verkehr.
HOLD	Anforderungssignal an die CPU für direkten Speicherzugriff.
HLDA	Quittungssignal auf HOLD von der CPU an den DMAC.
IRA - IRF	Interrupt-Bus vom FDC; ermöglicht Rangierung auf einen von 7 IR-Eingängen der CPU. Falls Subkanal vorhanden, Rangierung von IRF und IRG verboten.
PESP	CPU-Signal, gebildet aus den 4 höchstwertigen Adreßbits zur Adressierung der Anschaltung.

Die FD-Anschaltung kann an einem MC 210E mit 48poligem Basisstecker nicht angeschlossen werden. Die Signale BUSEN, HOLD und HLDA sind nur über den 64poligen Basisstecker des MC 210E bzw. über den Basisstecker 2 beim MC 210D herausgeführt.

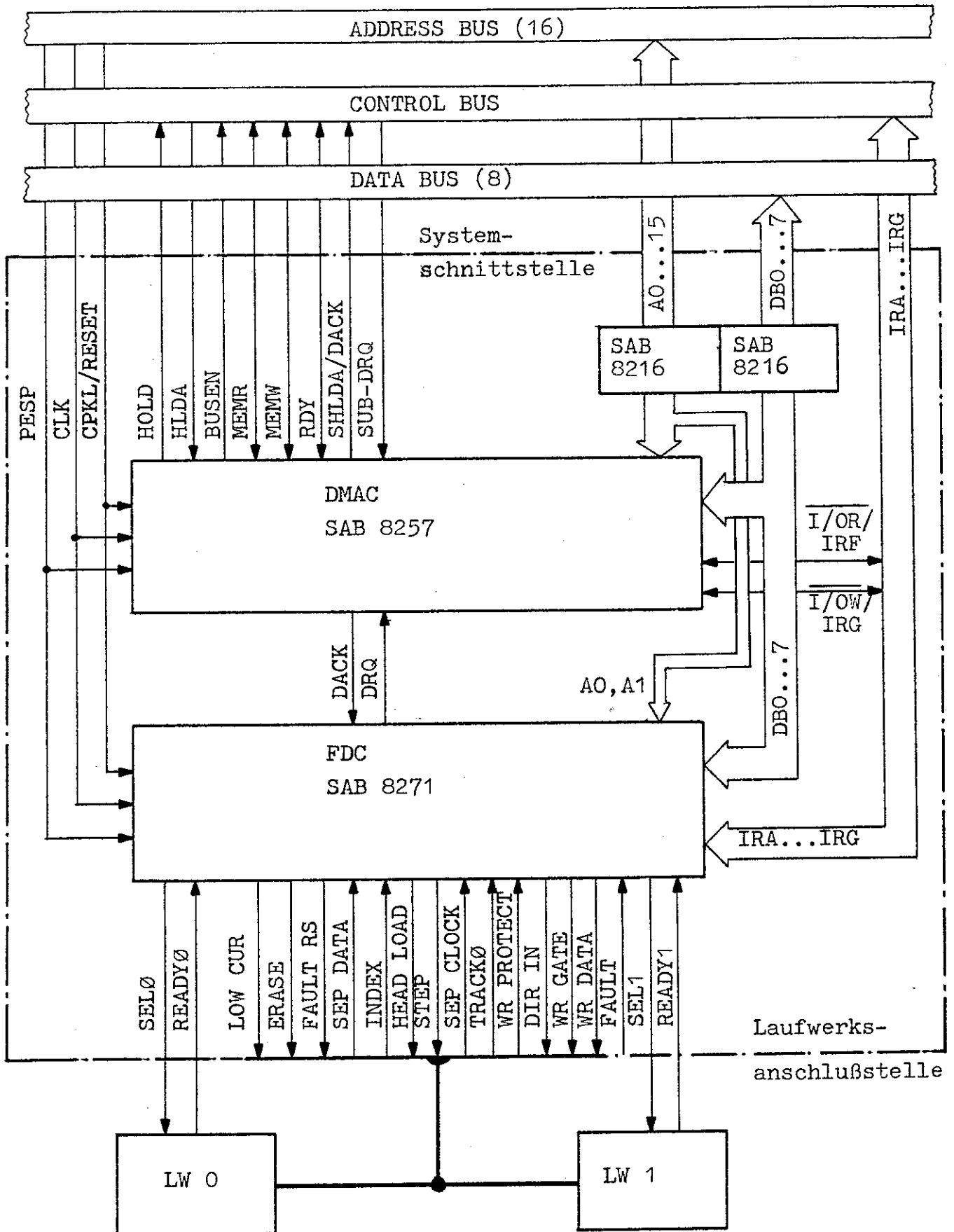


Bild 5 Schnittstellensignale für Standard-LW

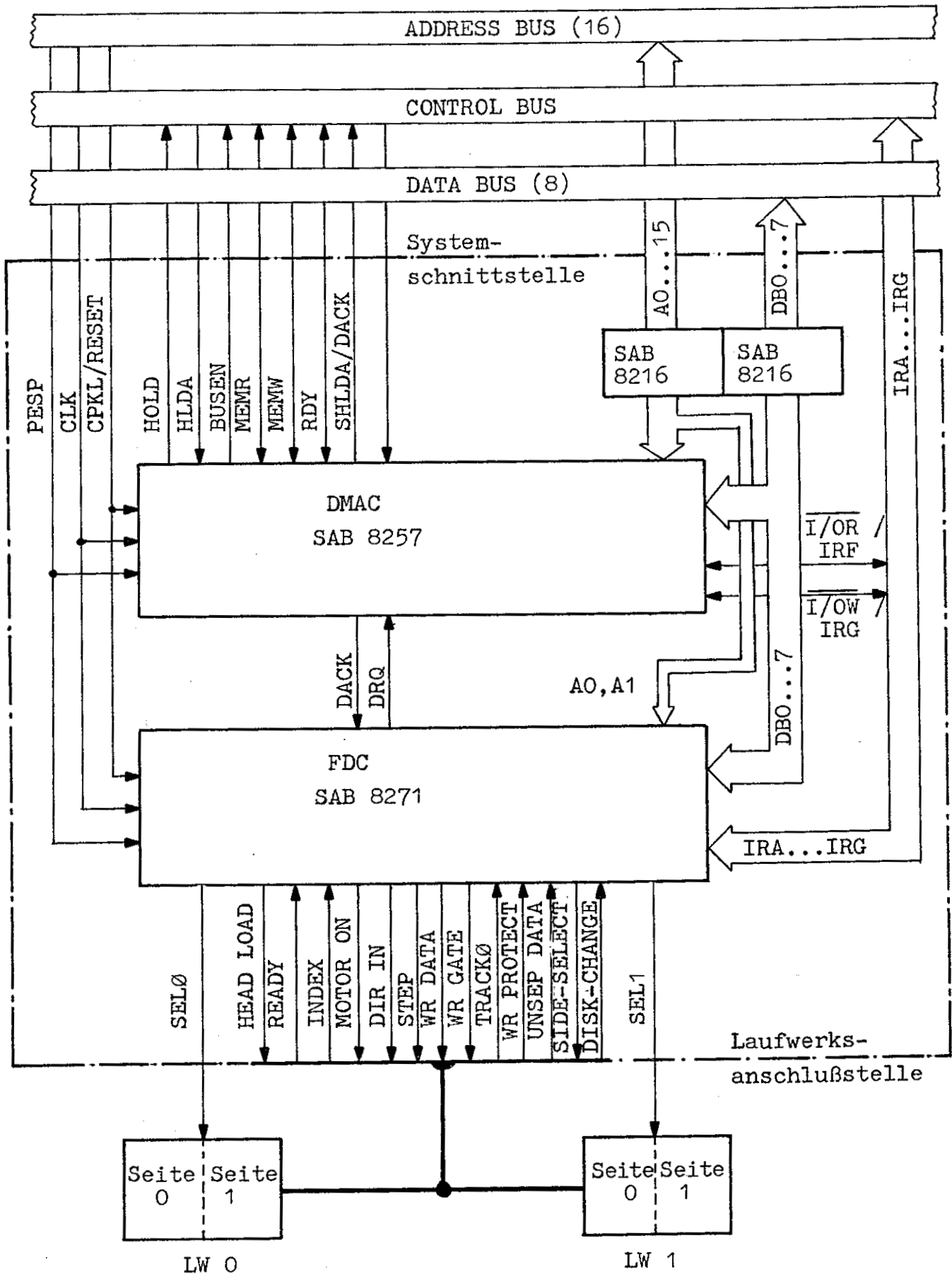


Bild 6 Schnittstellensignale für MFD-Laufwerke

3.3 Betriebsarten (siehe Abschnitt 5.2)

Im MCS 210 kann die FD-Anschaltung in Bezug auf den DMA-Betrieb in drei Modi betrieben werden:

Modus 1

FD-Anschaltung als einziger DMA-Teilnehmer im MCS 210.

Der DMA-Baustein wird so rangiert, daß zur Überwachung des Datentransfers der DMA-Teilkanal 2 verwendet wird.

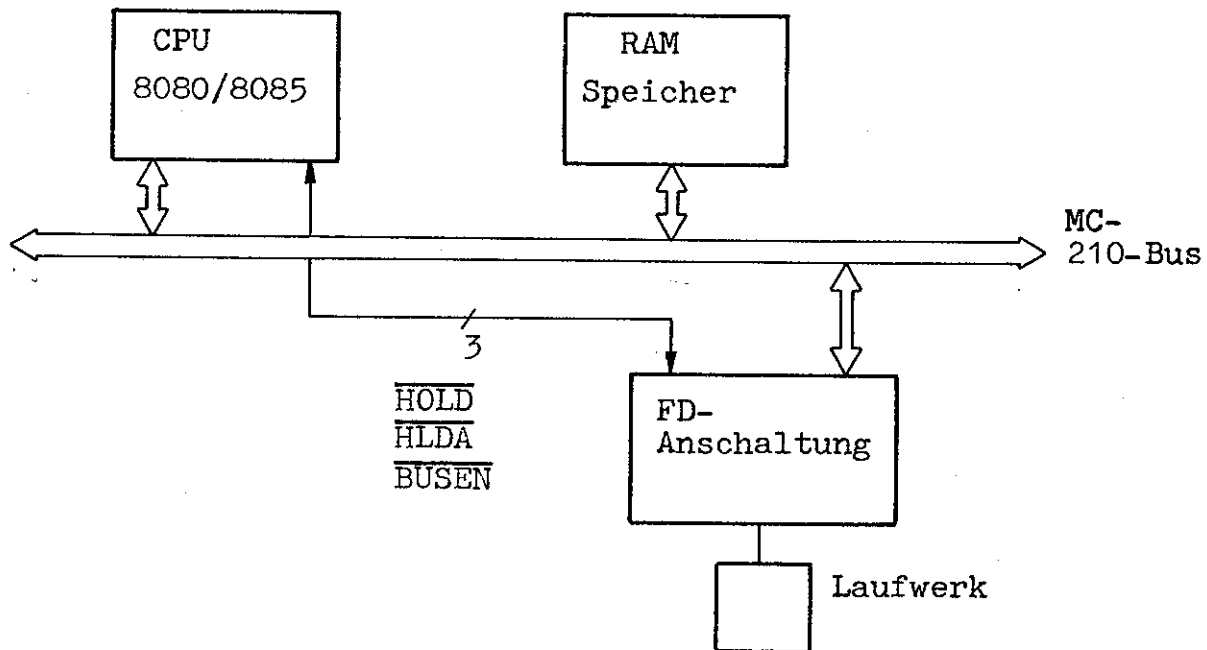
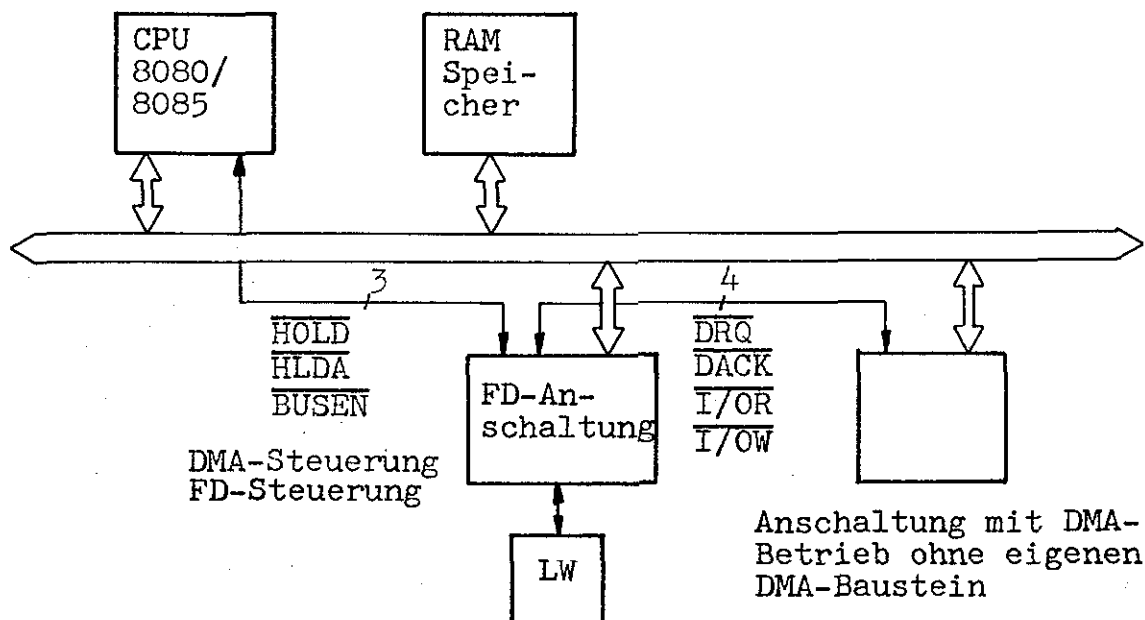


Bild 7 Anschaltung im Modus 1

Modus 2

FD-Anschaltung liefert DMA Subkanal

Bild 8 Anschaltung im Modus 2

Die FD-Anschaltung ist der einzige DMA-Teilnehmer im MC-System, stellt aber über Privatleitungen einen DMA-Subkanal für eine weitere Anschaltung zur Verfügung, die zwar mit DMA arbeitet, aber keinen DMA-Baustein enthält.

Je nach Transferrichtung, d. h. von der Subkanal-Anschaltung (Sub-AS) zum Speicher bzw. vom Speicher zur Sub-AS, müssen die Privatleitungen I/OR bzw. I/OW verdrahtet werden.

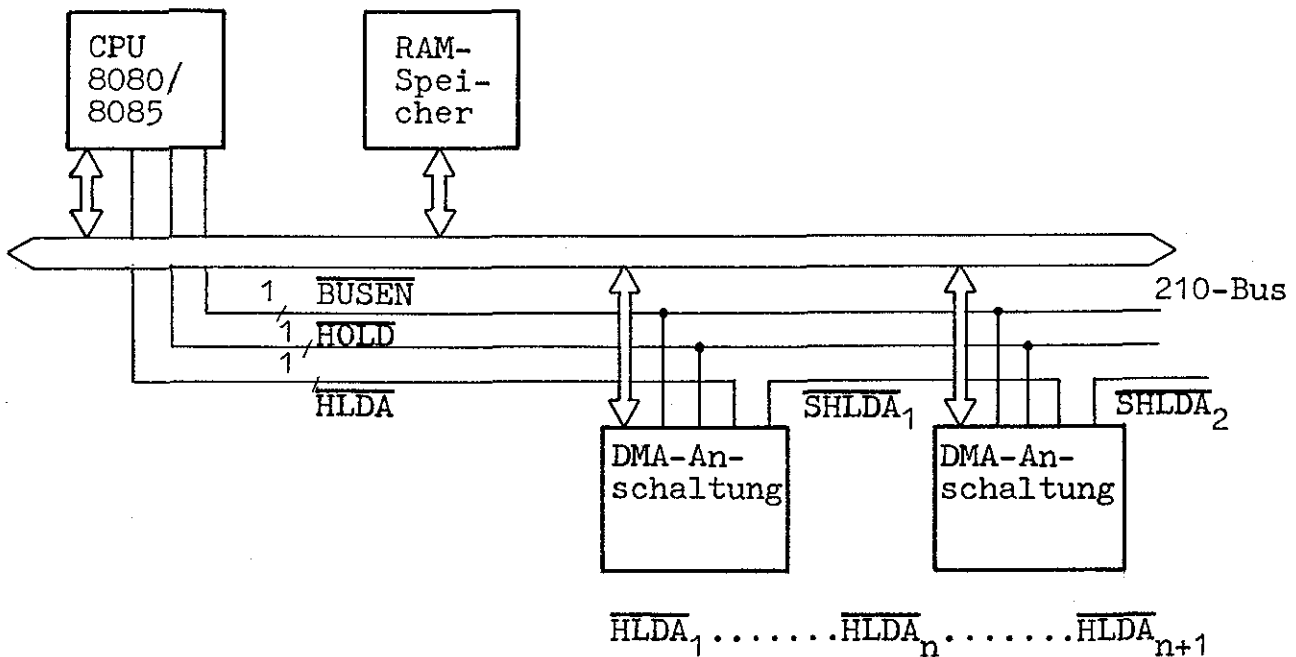
Dafür werden die Leitungen IRF bzw. IRG benutzt, die somit in diesem Modus nicht mehr als Interruptkanäle zur Verfügung stehen und im MC 210 maskiert werden müssen.

Über Brückeneinstellung sind zwei Alternativen der Kanalbelegung des DMA-Bausteins wählbar:

- FD-Anschaltung an Kanal 2 des DMAC, DMA-Subkanal am DMAC-Kanal 1 und
- FD-Anschaltung an Kanal 0 des DMAC, DMA-Subkanal am DMAC-Kanal 2.

Modus 3

Mehrere DMA-Anschaltungen über Kettenprioritierung

Bild 9 Anschaltung im Modus 3

Im System befinden sich mehrere Anschaltungen, die jeweils einen eigenen DMA-Baustein (eigene DMA-Organisation) enthalten.

Die Prioritätsverteilung ergibt sich aufgrund der Steckplatzzuordnung entlang der DMA-Freigabeleitung \overline{HLDA} bzw. \overline{SHLDA} .

Die Anschaltung, die bezüglich des \overline{HLDA} -Signals der MC 210 am nächsten ist, hat höchste Priorität.

3.4 Adreßauswertung

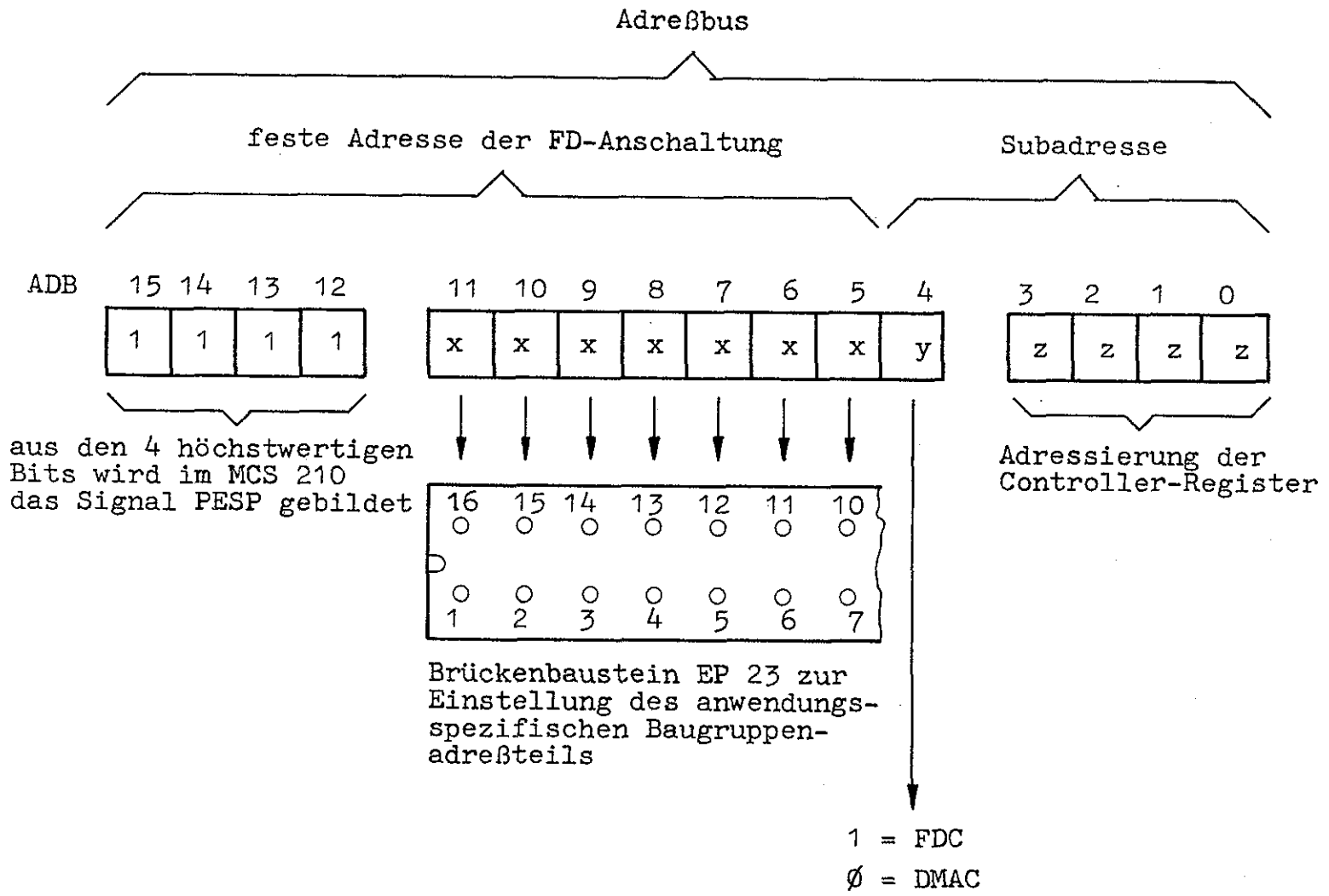


Bild 10 Aufbau des Adreßbusses ADB

4 Technische Daten

<u>Anschaltung</u>	<u>Standard-LW</u>	<u>MFD-LW</u>
Aufbau	1 FBG (Einbausystem ES 902) einfach- oder doppelthoch	1 FBG
Bestellnummern		
Einfachhohe FBG	6AB5 101-0AA70	6AB5 101-0AB70
Doppelthohe FBG	6AB5 102-0AA70	6AB5 102-0AA70
Versorgungsspannung	+ 5 V \pm 5 %	+ 5 V \pm 5 %
Stromaufnahme	1 A	1 A
Umgebungstemperatur bei Betrieb	0 °C bis 50 °C	0 °C bis 50 °C
Schaltkreistechnik	TTL, MOS	TTL, MOS
Leitungslänge	max. 5 m bis zum entferntesten LW	max. 3 m bis zum entferntesten LW bei Best.-Nr. 6AB5 101- 0AB70 bzw. 6AB5 102- -0AA70 max. 5 m bis zum entferntesten LW bei Best.-Nr. 6AB5 101- 0AA70

5 Betrieb

5.1 Inbetriebnahme

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme der FD-Anschaltung müssen Voreinstellungen in der Hardware vorgenommen werden, um dem jeweiligen Anwendungsfall zu entsprechen. Neben dem Einstellen der Brücken müssen Privatleitungen im MC-210-Bus anwendungsspezifisch verdrahtet werden (siehe Tabellen 1 und 2 sowie die Steckerbelegungspläne).

Bild 11 zeigt die FD-Anschaltung, Variante 3, mit ihren wichtigsten Bausteinen, insbesondere die Lage der Brücken sowie der Brückenbausteine.

Bei den Varianten 1 und 2 entfallen die Brücken G und H sowie der Brückenbaustein EP 72.

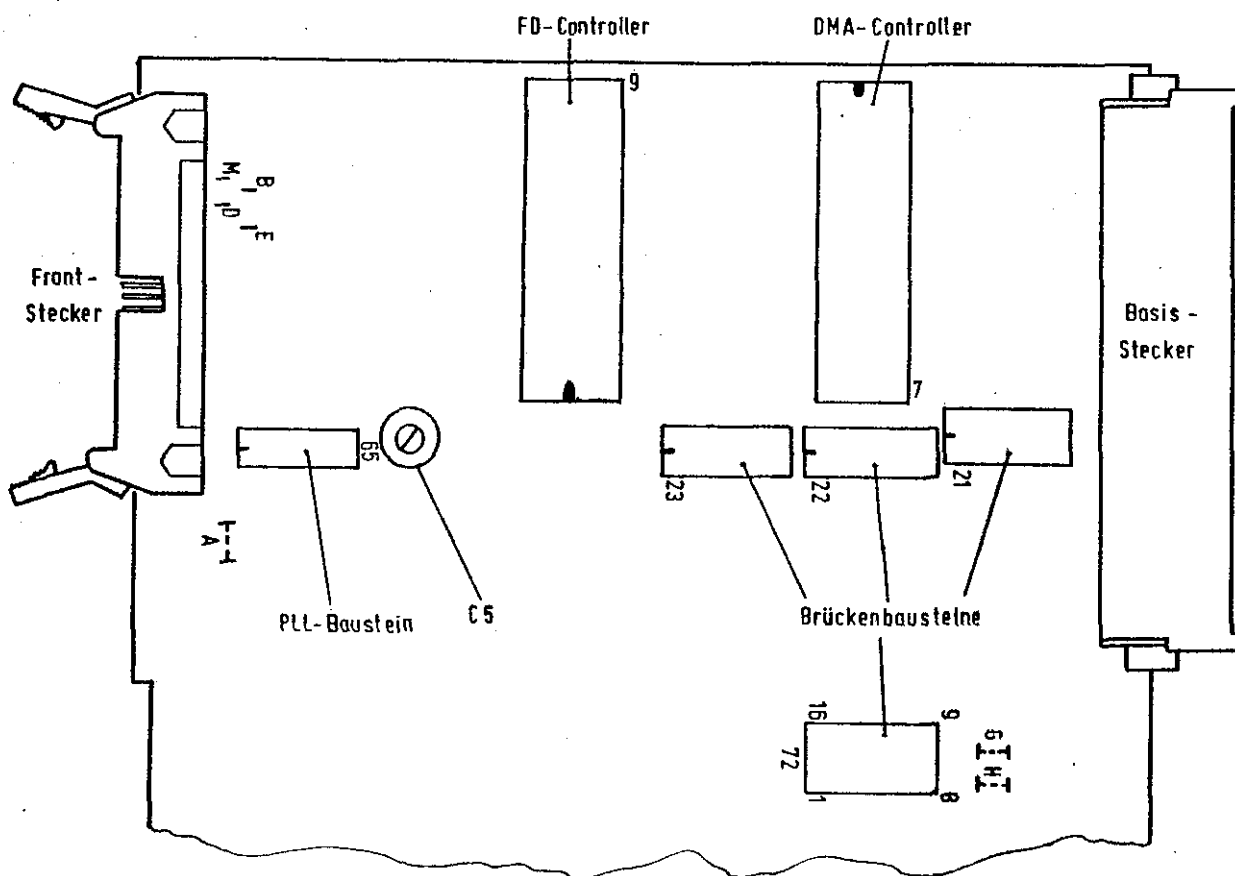


Bild 11 Lage der Brückenbausteine und Brücken

	Privatleitungen	Brückenbausteine	
		Einbauplatz 22	Einbauplatz 21
MODUS 1	$\overline{\text{HOLD}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HOLD}}_{\text{FD}}$ $\overline{\text{HLDA}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{FD}}$ $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{FD}}$ d30, z30 müssen frei sein	1 - 16 6 - 11 alle übrigen frei	
MODUS 2	$\overline{\text{HOLD}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HOLD}}_{\text{FD}}$ $\overline{\text{HLDA}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{FD}}$ $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{FD}}$ $\overline{\text{DRQ}}_{\text{FD}}$ - $\overline{\text{DRQ}}_{\text{SUB-AS (z30)}}$ $\overline{\text{DACK}}_{\text{FD}}$ - $\overline{\text{DACK}}_{\text{SUB-AS (d30)}}$ 1) $\overline{\text{I/ORD}}_{\text{FD}}$ - $\overline{\text{I/ORD}}_{\text{SUB-AS (d24)}}$ 2) $\overline{\text{I/OWD}}_{\text{FD}}$ - $\overline{\text{I/OWD}}_{\text{SUB-AS (d26)}}$	a) 1 - 16 5 - 12 6 - 11 8 - 9 alle übrigen frei b) 2 - 15 4 - 13 7 - 10 8 - 9 alle übrigen frei	1-16 Br. ein- gelegt 2-15 dürfen 3-14 nicht gesteckt sein
MODUS 3	$\overline{\text{HOLD}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HOLD}}_{\text{AS1}}$ - $\overline{\text{HOLD}}_{\text{AS2}}$ - ... - $\overline{\text{HOLD}}_{\text{ASn}}$ $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{AS1}}$ - $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{AS2}}$ - ... - $\overline{\text{BUSEN}}_{\text{ASn}}$ $\overline{\text{HLDA}}_{\text{CPU}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{AS1}}$ $\overline{\text{SHLDA}}_{\text{AS1}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{AS2}}$ $\overline{\text{SHLDA}}_{\text{AS2}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{AS3}}$ ⋮ $\overline{\text{SHLDA}}_{\text{ASn-1}}$ - $\overline{\text{HLDA}}_{\text{ASn}}$	<u>Standardbelegung</u> 1 - 16 3 - 14 6 - 11 alle übrigen frei	

1) Leitung erforderlich, wenn DMA-Datentransfer Anschaltung → Speicher gefordert.

2) Leitung erforderlich, wenn DMA-Datentransfer Speicher → Anschaltung gefordert.

Tabelle 1 Verdrahtung und Brückenbelegung für verschiedene DMA-Modi (Beschreibung der Modi siehe Abschnitt 3.3).

Brücken	x eingesetzt - nicht eingesetzt	
A	x	Standard-Laufwerke angeschlossen
A	-	MFD-Laufwerke angeschlossen
B-E	x	MFD-LW im daisy-chain-Betrieb
B-E	-	Standard-LW; READY 0 und 1 getrennt
B-M	x	READY-Signale werden nicht ausgewertet (immer aktiv)
B-M	-	READY-Signale abhängig von den Laufwerkszuständen
D-M	x	SEL-Signale unabhängig von HEAD LOAD
D-M	-	SEL-Signale nur aktiv mit HEAD LOAD

Tabelle 2 Brückenbelegung zur Auswahl des Laufwerktyps

Beispiele für MFD-LW:

Laufwerkstyp	einzulegende Brücken				
	A	B-E	B-M	D-M	
SIEMENS FDD 200-5	-	x	x	-	} je nach Software
BASF 6106/6108	-	x	x	-	
BASF 6106/6108	-	x	-	x	

Brücke	x eingesetzt - nicht eingesetzt	
G H	x -	FD-Anschaltung stellt DMA-Subkanal zur Verfügung; Stift 1z30: Eingangssignal DRQ des Subkanals.
G H	- x	Stift 1z30: Ausgangssignal EANK zur Erkennung von Mehrfachadressierung. Belegung im Modus 2 unzulässig!
Brückenbaustein EP 21 *)	8 - 9 7 - 10 6 - 11 5 - 12 4 - 13 3 - 14 2 - 15	FD-Interrupt auf IRA FD-Interrupt auf IRB FD-Interrupt auf IRC FD-Interrupt auf IRD FD-Interrupt auf IRE FD-Interrupt auf IRF FD-Interrupt auf IRG } Im Modus 2 nicht verwendbar (siehe Tabelle 1).
Brückenbaustein EP 23		Rangierung siehe Abschnitt 3.4.

Tabelle 3 Brückenbelegung zur Auswahl des Interrupts und der Betriebsart

*) Es darf nur eine Brücke eingesetzt werden. Bei FD-Anschaltungen (außer 6AB5 102-OAA70) mit Ausgabestand ≤ 3 muß eine Brücke auf EP 21 gesteckt sein (Steckplatz beliebig). Bei FD-Anschaltungen mit Ausgabestand größer 3 ist eine Interrupt-Rangierung nur im Bedarfsfall erforderlich.

6 Wartung6.1 Anschlußstelle für Standard-Laufwerke

Belegung des 48poligen Frontsteckers und Bedeutung der Signale

	z	b	d
2	0 V	0 V	Schirm
4	$\overline{\text{SEL0}}$	$\overline{\text{SEL1}}$	Schirm
6	0 V	0 V	0 V
8	-	-	$\overline{\text{DIR IN}}$
10	0 V	0 V	0 V
12	$\overline{\text{LOW CUR}}$	$\overline{\text{HEAD LOAD}}$	$\overline{\text{WR GATE}}$
14	0 V	0 V	0 V
16	$\overline{\text{ERASE}}$	$\overline{\text{STEP}}$	$\overline{\text{WR DATA}}$
18	0 V	0 V	0 V
20	$\overline{\text{FAULT RS}}$	$\overline{\text{SEP CLOCK}}$	$\overline{\text{SIDE SELECT}}$
22	0 V	0 V	0 V
24	$\overline{\text{SEP DATA}}$	$\overline{\text{READY 1}}$	$\overline{\text{READY 2}}$
26	0 V	0 V	0 V
28	-	$\overline{\text{TRACK 0}}$	-
30	0 V	0 V	0 V
32	$\overline{\text{INDEX}}$	$\overline{\text{WR PROTECT}}$	$\overline{\text{FAULT}}$

$\overline{\text{SEL0}}$	= 0	Laufwerk 0 selektiert
$\overline{\text{SEL1}}$	= 0	Laufwerk 1 selektiert
$\overline{\text{DIR IN}}$	= 0	Positionierichtung nach innen
	= 1	" " " außen
$\overline{\text{LOW CUR}}$	= 0	Schreibstromerniedrigung ab Spurnummer ≥ 43
$\overline{\text{HEAD LOAD}}$	= 0	Schreib-Lesekopf liegt an
$\overline{\text{WR GATE}}$	= 0	Schreibstrom ist freigegeben
$\overline{\text{ERASE}}$	= 0	Tunnel löschen
$\overline{\text{STEP}}$		Impuls für den Schrittmotor
$\overline{\text{WR DATA}}$		Schreibdatenimpulse
$\overline{\text{FAULT RS}}$	= 0	Fehlermeldung rücksetzen
$\overline{\text{SEP CLOCK}}$		getrennte Taktimpulse
$\overline{\text{SIDE SELECT}}$	= 0	Seite 1 angewählt
	= 1	Seite 0 angewählt

<u>SEP DATA</u>		getrennte Datenimpulse
<u>READY 1</u> = 0		LW 1 betriebsbereit ohne vorherige Selektierung
<u>READY 0</u> = 0		LW 0 betriebsbereit ohne vorherige Selektierung
<u>TRACK 0</u> = 0		Schreib-Lesekopf ist auf Spur 0
<u>INDEX</u> = 0		Impuls für Spuranfang
<u>WR PROTECT</u> = 0		eingelegte Diskette ist gegen Beschreiben geschützt
<u>FAULT</u> = 0		Fehlermeldung vom LW
Schirm		Abschirmung elektrischer Fehler

6.2 Anschlußstelle für Mini-Floppy-Disk-Laufwerke

Belegung der 34poligen Stiftleiste und Bedeutung der Signale

0 V	Signal	Name	Bedeutung
1	2	<u>HEAD LOAD</u>	= 0 Schreib-Lesekopf liegt an
3	4	-	
5	6	<u>READY</u>	= 0 LW erst nach vorheriger Selektierung betriebsbereit
7	8	<u>INDEX</u>	= 0 Impuls für Spuranfang
9	10	<u>SEL0</u>	= 0 LW 0 selektiert
11	12	<u>SEL1</u>	= 0 LW 1 selektiert
13	14	-	
15	16	<u>MOTOR ON</u>	= 0 Motor eingeschaltet
17	18	<u>DIR IN</u>	= 0 Positionierichtung nach innen
19	20	<u>STEP</u>	= 0 Impuls für den Schrittmotor
21	22	<u>WR DATA</u>	= 0 Schreibdatenimpulse
23	24	<u>WR GATE</u>	= 0 Schreibstrom ist freigegeben
25	26	<u>TRACK 0</u>	= 0 Schreib-Lesekopf ist auf Spur 0
27	28	<u>WR PROTECT</u>	= 0 eingelegte Diskette ist gegen Beschreiben geschützt
29	30	<u>UNSEP DATA</u>	= 0 ungetrennte Datenimpulse
31	32	<u>SIDE SELECT</u>	= 0 Seite 1 angewählt = 1 Seite 0 angewählt
33	34	<u>DISK CHANGE</u>	= 0 Diskettenwechsel

Über die Stichleitungen SELECT 0 und 1 werden die Laufwerke angewählt und die entsprechenden Ein- und Ausgänge auf den Bus geschaltet. Alle übrigen Leitungen stellen Busleitungen dar.

6.3 Anschlußstelle für MC-210-BusVariante 1 und 2, einfachhohe FBG (Basisstecker)

	d	b	z
2	-	0 V	+ 5 V
4	$\overline{\text{HOLD}}$ (PLO)	PESP	Ø2 TTL
6	ADB12	ADBØ	$\overline{\text{CPKL}}$
8	ADB13	ADB1	$\overline{\text{MEMR}}$
10	ADB14	ADB2	$\overline{\text{MEMW}}$
12	ADB15	ADB3	$\overline{\text{RDY}}$
14	$\overline{\text{IRA}}$	ADB4	DBØ
16	$\overline{\text{IRB}}$	ADB5	DB1
18	$\overline{\text{IRC}}$	ADB6	DB2
20	$\overline{\text{IRD}}$	ADB7	DB3
22	$\overline{\text{IRE}}$	ADB8	DB4
24	$\overline{\text{IRF}}$ bzw. $\overline{\text{I/ORD}}$ *	ADB9	DB5
26	$\overline{\text{IRG}}$ bzw. $\overline{\text{I/OWD}}$ *	ADB10	DB6
28	$\overline{\text{BUSEN}}$ (PL1)	ADB11	DB7
30	$\overline{\text{SHLDA}}$ bzw. $\overline{\text{DACK}}$ * (PL2)	$\overline{\text{HLDA}}$ (PL3)	DRQ * (PL4)
32	-	0 V	-

MC-210-Bus

+ Privatsignale (PL)

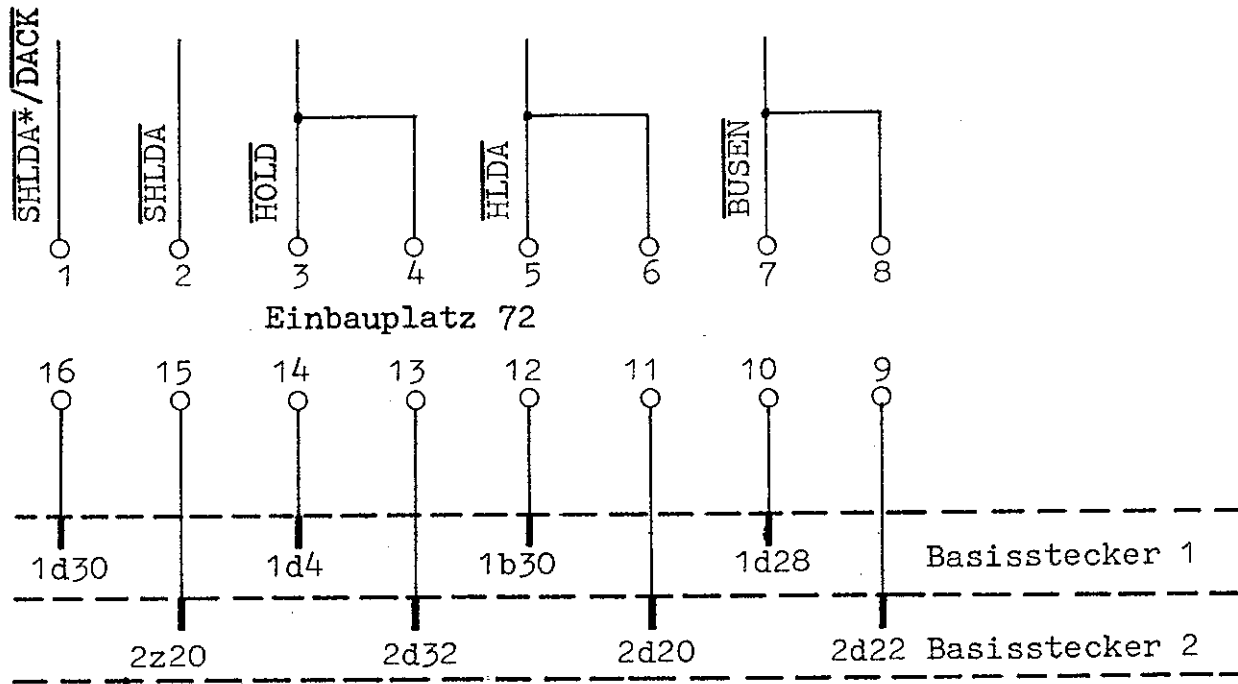
*) $\overline{\text{I/ORD}}$, $\overline{\text{I/OWD}}$, DRQ und $\overline{\text{DACK}}$ bei Anschluß eines DMA-Teilnehmers (Subkanal) ohne eigenen DMA-Controller.

Variante 3, doppelthohe FBG (Basisstecker 1 und 2)

	d	b	z
2	-	0 V	+ 5 V
4	PL0	PESP	Ø2 TTL
6	ADB12	ADB0	$\overline{\text{CPKL}}$
8	ADB13	ADB1	$\overline{\text{MEMR}}$
10	ADB14	ADB2	$\overline{\text{MEMW}}$
12	ADB15	ADB3	$\overline{\text{RDY}}$
14	$\overline{\text{IRA}}$	ADB4	DB0
16	$\overline{\text{IRB}}$	ADB5	DB1
18	$\overline{\text{IRC}}$	ADB6	DB2
20	$\overline{\text{IRD}}$	ADB7	DB3
22	$\overline{\text{IRE}}$	ADB8	DB4
24	$\overline{\text{IRF}}$ bzw. $\overline{\text{I/ORD}}$	ADB9	DB5
26	$\overline{\text{IRG}}$ bzw. $\overline{\text{I/OWD}}$	ADB10	DB6
28	PL1	ADB11	DB7
30	$\overline{\text{DACK}}$ (PL2)	PL3	$\overline{\text{DRQ}}$ (PL4)
32	-	0 V	- Basisstecker 1

	d	b	z
2		0 V	+ 5 V
4			
6			
8			
10			
12			
14			
16			
18			
20	$\overline{\text{HLDA}}$		$\overline{\text{SHLDA}}$
22	$\overline{\text{BUSEN}}$		
24			
26			
28			
30			
32	$\overline{\text{HOLD}}$		Basisstecker 2

Rangierung der Signale $\overline{\text{HOLD}}$, $\overline{\text{HLDA}}$, $\overline{\text{BUSEN}}$ und $\overline{\text{SHLDA}}$ ($\overline{\text{SHLDA}}$ *) auf Basisstecker 1 oder 2:



Variante 3	Brückenbaustein EP 72		
	Modus 1	Modus 2	Modus 3
Rangierung auf Basisstecker 1		1-16	2-15
	3-14	3-14	3-14
	5-12	5-12	5-12
	7-10	7-10	7-10
Rangierung auf Basisstecker 2		1-16	2-15
	4-13	4-13	4-13
	6-11	6-11	6-11
	8-9	8-9	8-9

6.4 Systemschnittstellen

Systemschnittstelle 210E mit einem 64poligen Basisstecker

	f	d	b	z
2	WAIT	-5 V	0 V	+5 V
4	SYNC	PLO: $\overline{\text{RESIN}}$	PESP	\emptyset 2 TTL
6	$\overline{\text{RESIN}}$	ADB 12	ADB 0	$\overline{\text{CPKL}}$
8	-	ADB 13	ADB 1	$\overline{\text{MEMR}}$
10	INTE	ADB 14	ADB 2	$\overline{\text{MEMW}}$
12	$\overline{\text{IOR}}$	ADB 15	ADB 3	$\overline{\text{RDY}}$
14	$\overline{\text{FEHLER}}$	$\overline{\text{IRA}}$	ADB 4	DB 0
16	$\overline{\text{IOW}}$	$\overline{\text{IRB}}$	ADB 5	DB 1
18	$\overline{\text{INTA}}$	$\overline{\text{IRC}}$	ADB 6	DB 2
20	$\overline{\text{HLDA}}$	$\overline{\text{IRD}}$	ADB 7	DB 3
22	BUSEN	$\overline{\text{IRE}}$	ADB 8	DB 4
24	$\overline{\text{IRH}}$	$\overline{\text{IRF}}$	ADB 9	DB 5
26	$\overline{\text{INT}}$	$\overline{\text{IRG}}$	ADB 10	DB 6
28	$\overline{\text{STSTB}}$	PL1	ADB 11	DB 7
30	$\overline{\text{EZT}}$	PL2: $\overline{\text{RSF}}$	PL3	PL4: $\overline{\text{EANK}}$
32	$\overline{\text{HOLD}}$	+12 V	0 V	+15 V

Systemschnittstelle 210D mit zwei 48poligen Basissteckern

	d	b	z
2	-5 V	0 V	+5 V
4	PLO: UBAT	PESP	Ø 2 TTL
6	ADB 12	ADB 0	$\overline{\text{CPKL}}$
8	ADB 13	ADB 1	$\overline{\text{MEMR}}$
10	ADB 14	ADB 2	$\overline{\text{MEMW}}$
12	ADB 15	ADB 3	$\overline{\text{RDY}}$
14	$\overline{\text{IRA}}$	ADB 4	DB 0
16	$\overline{\text{IRB}}$	ADB 5	DB 1
18	$\overline{\text{IRC}}$	ADB 6	DB 2
20	$\overline{\text{IRD}}$	ADB 7	DB 3
22	$\overline{\text{IRE}}$	ADB 8	DB 4
24	$\overline{\text{IRF}}$	ADB 9	DB 5
26	$\overline{\text{IRG}}$	ADB 10	DB 6
28	PL1: $\overline{\text{DS}}$	ADB 11	DB 7
30	PL2:	PL3 MEMSEL	PL4: $\overline{\text{EANK}}$
32	+12 V	0 V	+15 V

Basisstecker 1

	d	b	z
2	WAIT		
4	SYNC		
6	$\overline{\text{RESIN}}$		
8			
10	INTE		
12	$\overline{\text{IOR}}$	$\overline{\text{RSF}}$	
14	$\overline{\text{FEHLER}}$		
16	$\overline{\text{IOW}}$	ZF 2	
18	$\overline{\text{INTA}}$	ZF 1	
20	$\overline{\text{HLDA}}$	$\overline{\text{IRK}}$	
22	BUSEN	$\overline{\text{IRL}}$	
24	IRH	TS	
26	$\overline{\text{INT}}$	ZT 1	
28	$\overline{\text{STSTB}}$	$\overline{\text{IRI}}$	
30	$\overline{\text{EZT}}$	ZT 2	
32	$\overline{\text{HOLD}}$	0 V	

Basisstecker 2

6.5 Wartungshinweis

Der Trimmer C5 sollte nicht verändert werden!

Der PLL-Kreis wird im Rahmen der Endprüfung im GWK mit C5 optimal auf seine freischwingende Sollfrequenz eingestellt.

Beim Austausch des PLL-Kreises (NE 564, EP 65) ist ein Neuabgleich erforderlich:

- EP 65/2 gegen Masse kurzschließen,
- Messung an EP 9/26 mit Frequenzzähler
Brücke A eingelegt: 250 kHz \pm 100 Hz oder
Brücke A geöffnet: 125 kHz \pm 50 Hz,
- Abgleich an Trimmer C5.

6.6 Stromlaufpläne

Variante

Zeichnungsnummer

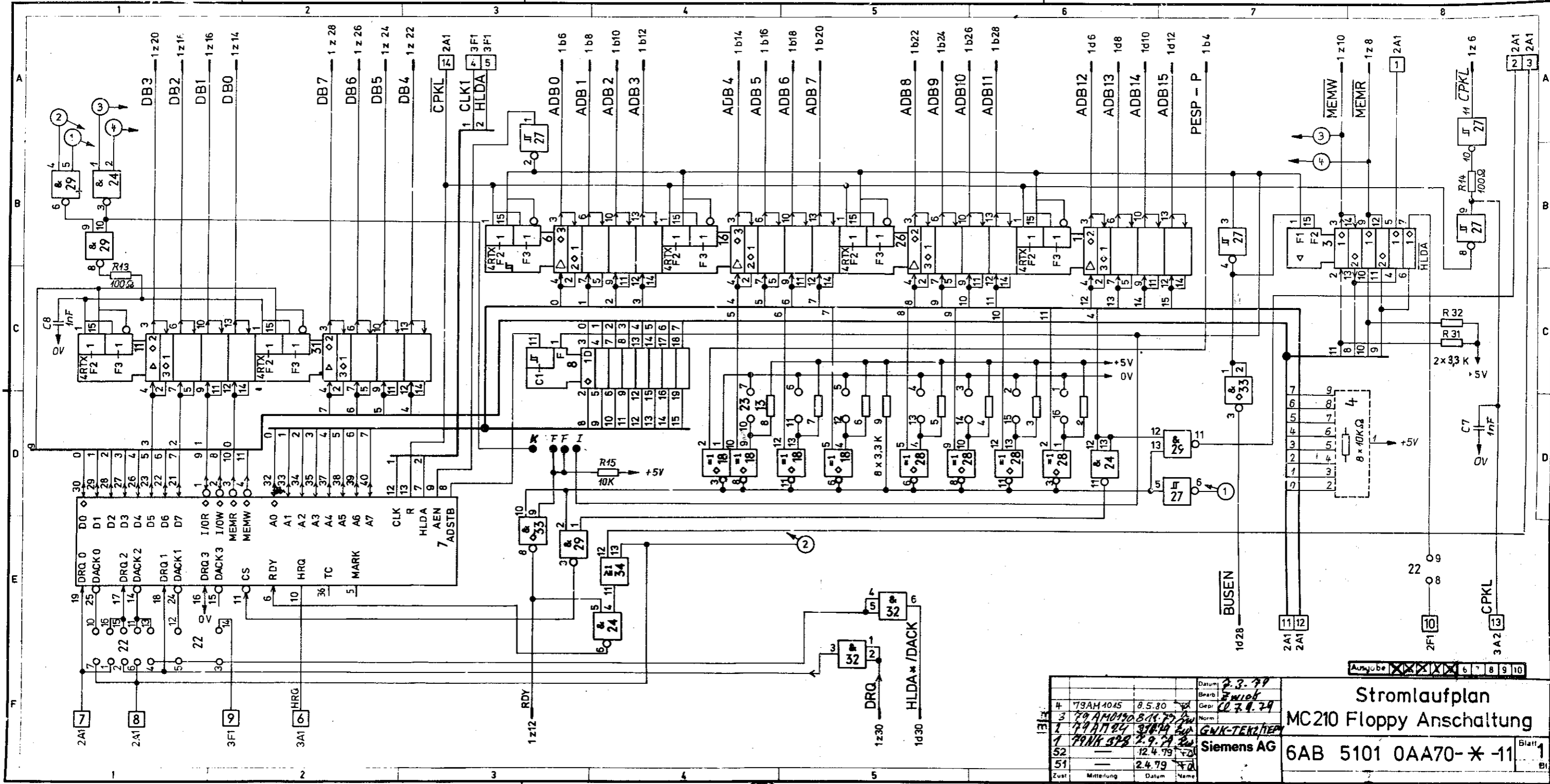
1 6AB5 101-OAA70

2 6AB5 101-OAB70

3 6AB5 102-OAA70

6AB5 101-OAA70- -11, Blätter 1 bis 3

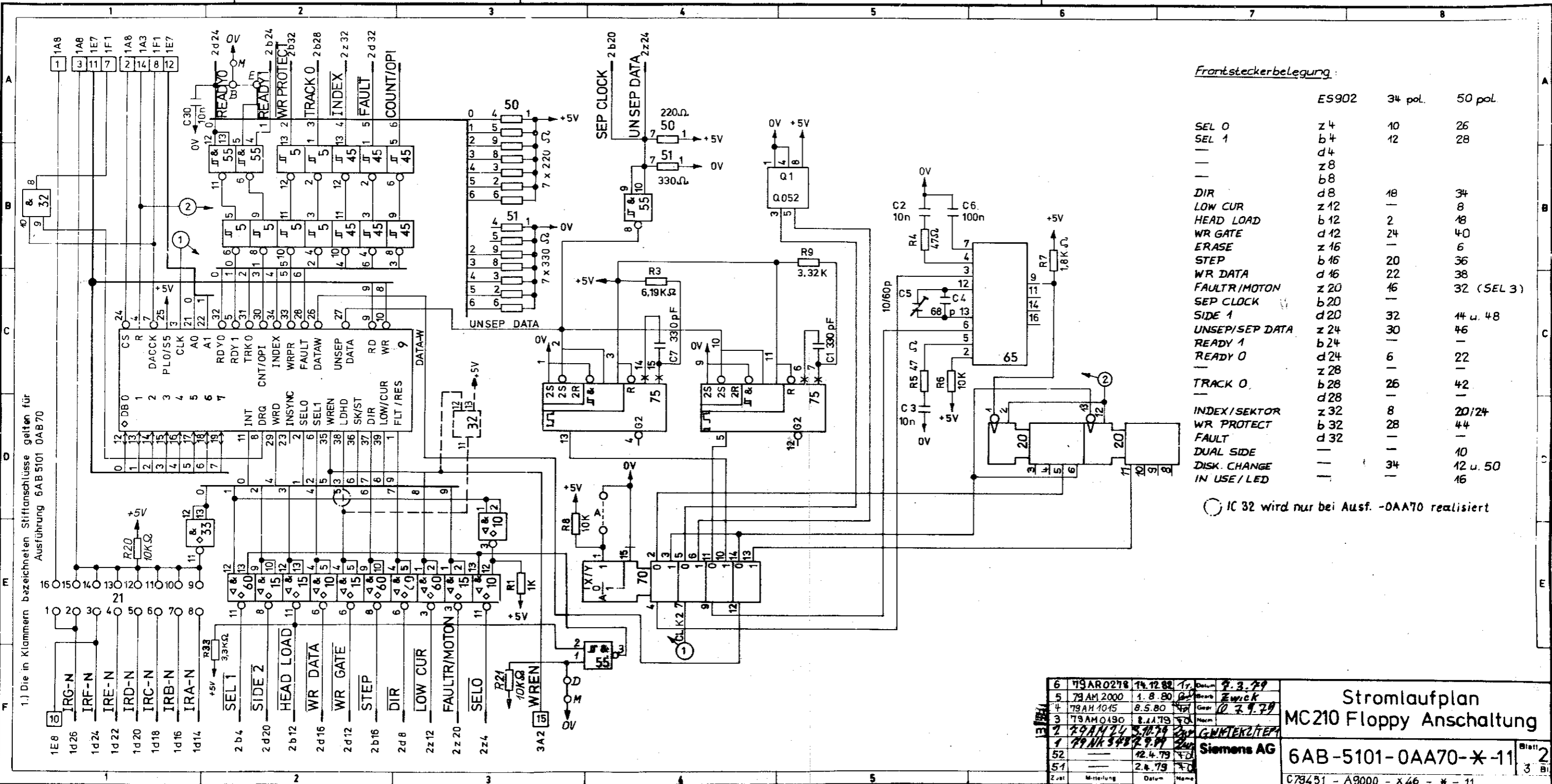
C79458-L467-X1-*-11, Blätter 1 bis 3



Rev.	Änderung	Datum	Name
1	79AH4045	8.5.80	Enich
2	79AH4045	8.10.79	Enich
3	79AH4045	8.10.79	Enich
4	79AH4045	8.10.79	Enich
5	79AH4045	8.10.79	Enich
6	79AH4045	8.10.79	Enich
7	79AH4045	8.10.79	Enich
8	79AH4045	8.10.79	Enich
9	79AH4045	8.10.79	Enich
10	79AH4045	8.10.79	Enich
11	79AH4045	8.10.79	Enich
12	79AH4045	8.10.79	Enich
13	79AH4045	8.10.79	Enich
14	79AH4045	8.10.79	Enich
15	79AH4045	8.10.79	Enich
16	79AH4045	8.10.79	Enich
17	79AH4045	8.10.79	Enich
18	79AH4045	8.10.79	Enich
19	79AH4045	8.10.79	Enich
20	79AH4045	8.10.79	Enich
21	79AH4045	8.10.79	Enich
22	79AH4045	8.10.79	Enich
23	79AH4045	8.10.79	Enich
24	79AH4045	8.10.79	Enich
25	79AH4045	8.10.79	Enich
26	79AH4045	8.10.79	Enich
27	79AH4045	8.10.79	Enich
28	79AH4045	8.10.79	Enich
29	79AH4045	8.10.79	Enich
30	79AH4045	8.10.79	Enich
31	79AH4045	8.10.79	Enich
32	79AH4045	8.10.79	Enich
33	79AH4045	8.10.79	Enich
34	79AH4045	8.10.79	Enich
35	79AH4045	8.10.79	Enich
36	79AH4045	8.10.79	Enich
37	79AH4045	8.10.79	Enich
38	79AH4045	8.10.79	Enich
39	79AH4045	8.10.79	Enich
40	79AH4045	8.10.79	Enich
41	79AH4045	8.10.79	Enich
42	79AH4045	8.10.79	Enich
43	79AH4045	8.10.79	Enich
44	79AH4045	8.10.79	Enich
45	79AH4045	8.10.79	Enich
46	79AH4045	8.10.79	Enich
47	79AH4045	8.10.79	Enich
48	79AH4045	8.10.79	Enich
49	79AH4045	8.10.79	Enich
50	79AH4045	8.10.79	Enich
51	79AH4045	8.10.79	Enich
52	79AH4045	8.10.79	Enich
53	79AH4045	8.10.79	Enich
54	79AH4045	8.10.79	Enich
55	79AH4045	8.10.79	Enich
56	79AH4045	8.10.79	Enich
57	79AH4045	8.10.79	Enich
58	79AH4045	8.10.79	Enich
59	79AH4045	8.10.79	Enich
60	79AH4045	8.10.79	Enich
61	79AH4045	8.10.79	Enich
62	79AH4045	8.10.79	Enich
63	79AH4045	8.10.79	Enich
64	79AH4045	8.10.79	Enich
65	79AH4045	8.10.79	Enich
66	79AH4045	8.10.79	Enich
67	79AH4045	8.10.79	Enich
68	79AH4045	8.10.79	Enich
69	79AH4045	8.10.79	Enich
70	79AH4045	8.10.79	Enich
71	79AH4045	8.10.79	Enich
72	79AH4045	8.10.79	Enich
73	79AH4045	8.10.79	Enich
74	79AH4045	8.10.79	Enich
75	79AH4045	8.10.79	Enich
76	79AH4045	8.10.79	Enich
77	79AH4045	8.10.79	Enich
78	79AH4045	8.10.79	Enich
79	79AH4045	8.10.79	Enich
80	79AH4045	8.10.79	Enich

Datum: 2.3.79
 Gepr.: Enich
 Norm.: 60.3.9.79
 GWK-TEKLEP
 Siemens AG
Stromlaufplan
MC210 Floppy Anschaltung
6AB 5101 0AA70- * -11

Aufjabe:



Frontsteckerbelegung:

	ES902	34 pol.	50 pol.
SEL 0	z 4	10	26
SEL 1	b 4	12	28
—	d 4	—	—
—	z 8	—	—
—	b 8	—	—
DIR	d 8	18	34
LOW CUR	z 12	—	8
HEAD LOAD	b 12	2	18
WR GATE	d 12	24	40
ERASE	z 16	—	6
STEP	b 16	20	36
WR DATA	d 16	22	38
FAULTR/MOTON	z 20	16	32 (SEL 3)
SEP CLOCK	b 20	—	—
SIDE 1	d 20	32	44 u. 48
UNSEP/SEP DATA	z 24	30	46
READY 1	b 24	—	—
READY 0	d 24	6	22
—	z 28	—	—
TRACK 0	b 28	26	42
—	d 28	—	—
INDEX/SEKTOR	z 32	8	20/24
WR PROTECT	b 32	28	44
FAULT	d 32	—	—
DUAL SIDE	—	—	10
DISK CHANGE	—	34	12 u. 50
IN USE / LED	—	—	16

IC 32 wird nur bei Ausf. -DAA70 realisiert

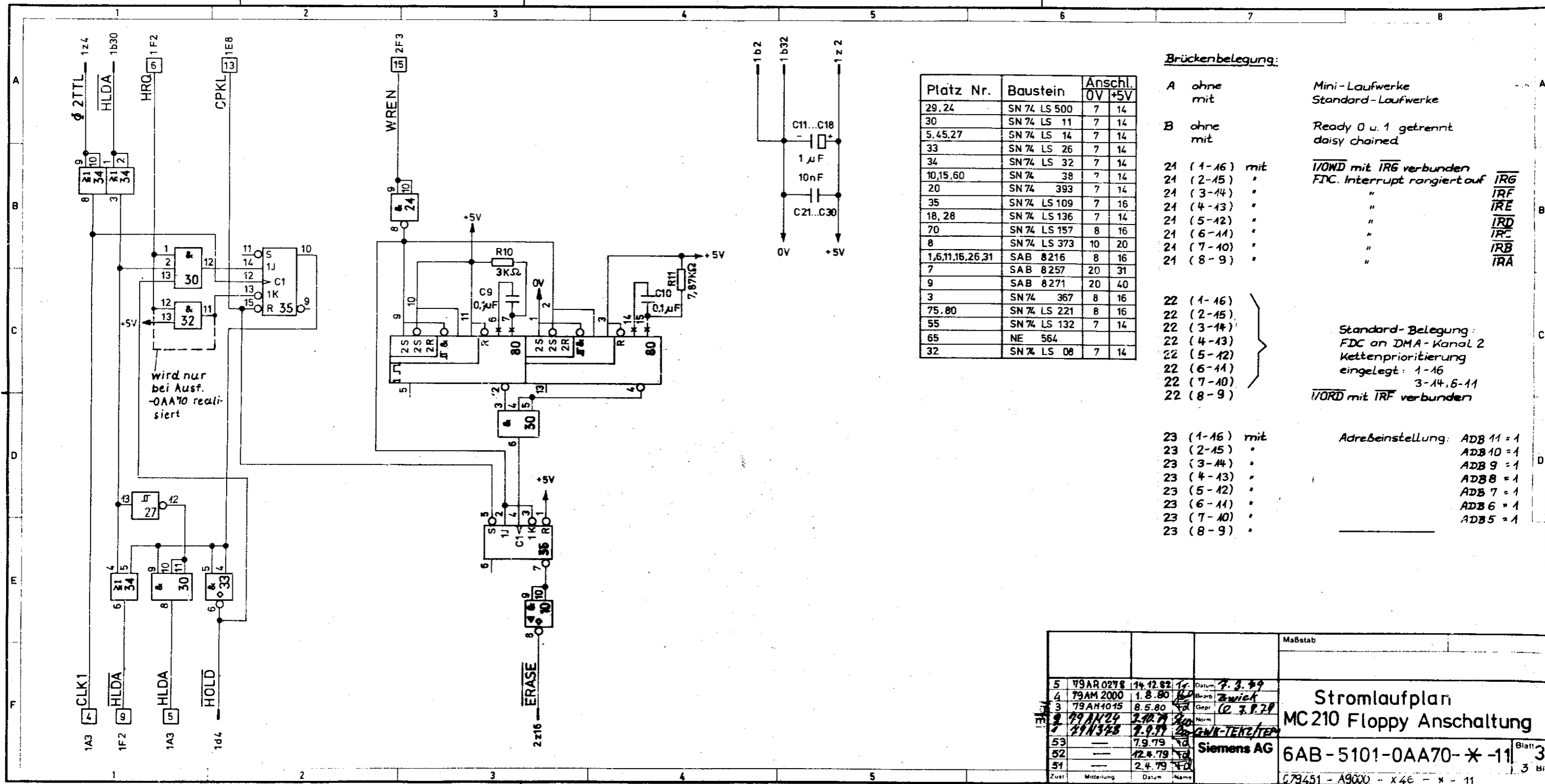
1.) Die in Klammern bezeichneten Stiftanschlüsse gelten für Ausführung 6AB5101 0AB70

6	79AR0278	14.12.80	17	Datum	9.3.79
5	79AM2000	1.8.80	2	Zeichner	EWICK
4	79AH1045	8.5.80	4	Gepr.	10.7.79
3	79AM0490	8.11.79	10	Gepr.	
2	79AM24	5.10.79	2	Gepr.	GWATEK/TEPA
1	79AH348	2.9.79	2	Gepr.	
52		12.4.79	10	Gepr.	
51		2.8.79	10	Gepr.	
Zust.	Mitteilung	Datum	Name		

Stromlaufplan
MC210 Floppy Anschaltung

6AB-5101-0AA70-~~X~~-11

C79451 - A9000 - X46 - X - 11



Platz Nr.	Baustein	Anschl. 0V +5V
29,24	SN 74 LS 500	7 14
30	SN 74 LS 11	7 14
5,45,27	SN 74 LS 14	7 14
33	SN 74 LS 26	7 14
34	SN 74 LS 32	7 14
10,15,60	SN 74 38	7 14
20	SN 74 393	7 14
35	SN 74 LS 109	7 16
18,28	SN 74 LS 136	7 14
70	SN 74 LS 157	8 16
8	SN 74 LS 373	10 20
1,6,11,16,26,31	SAB 8216	8 16
7	SAB 8257	20 31
9	SAB 8271	20 40
3	SN 74 367	8 16
75,80	SN 74 LS 221	8 16
55	SN 74 LS 132	7 14
65	NE 564	
32	SN 74 LS 08	7 14

Brückenbelegung:

A	ohne	Mini-Laufwerke
	mit	Standard-Laufwerke
B	ohne	Ready 0 u. 1 getrennt
	mit	daisy chained
21 (1-16)	mit	I/O \overline{RD} mit \overline{IRG} verbunden
21 (2-15)	"	FDC Interrupt rangiert auf \overline{IRG}
21 (3-14)	"	" \overline{IRF}
21 (4-13)	"	" \overline{IRE}
21 (5-12)	"	" \overline{IRD}
21 (6-11)	"	" \overline{IRC}
21 (7-10)	"	" \overline{IRB}
21 (8-9)	"	" \overline{IRA}
22 (1-16)	}	Standard-Belegung: FDC an DMA-Kanal 2 Kettenprioritierung eingelgt: 1-16 3-14,6-11 I/O \overline{RD} mit \overline{IRF} verbunden
22 (2-15)		
22 (3-14)		
22 (4-13)		
22 (5-12)		
22 (6-11)		
22 (7-10)		
22 (8-9)		
23 (1-16)	mit	Adrebeinstellung: ADB 11 = 1
23 (2-15)	"	ADB 10 = 1
23 (3-14)	"	ADB 9 = 1
23 (4-13)	"	ADB 8 = 1
23 (5-12)	"	ADB 7 = 1
23 (6-11)	"	ADB 6 = 1
23 (7-10)	"	ADB 5 = 1
23 (8-9)	"	

5		79AR0278	14.12.82	1r	Datum	7.3.89
4		79AM2000	1.8.80	1r	Bearb.	Zwick
3		79AM1015	8.5.80	1r	Gepr.	10.3.89
2		79AM24	2.10.79	1r	Norm	
1		79N373	7.9.77	1r	Gepr.	GNR-TEK/TEP
53			7.9.79	1r		
52			12.4.79	1r		
51			2.4.79	1r		
Zust.	Mittelung	Datum	Name			

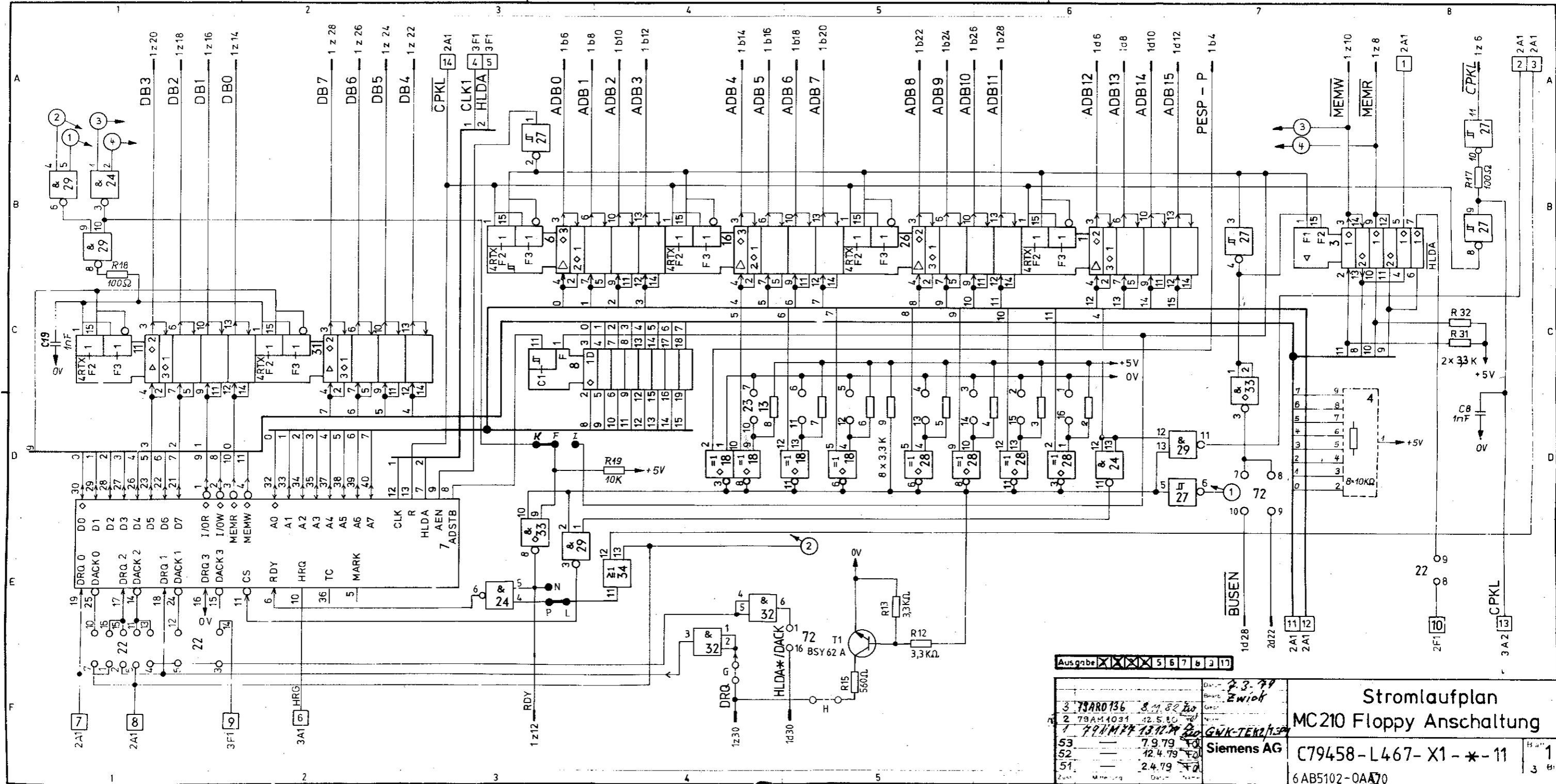
Maßstab

**Stromlaufplan
MC210 Floppy Anschaltung**

Siemens AG

6AB-5101-0AA70- * -11 Blatt 3

679451 - A9000 - X4E - * - 11



Ausgabe: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

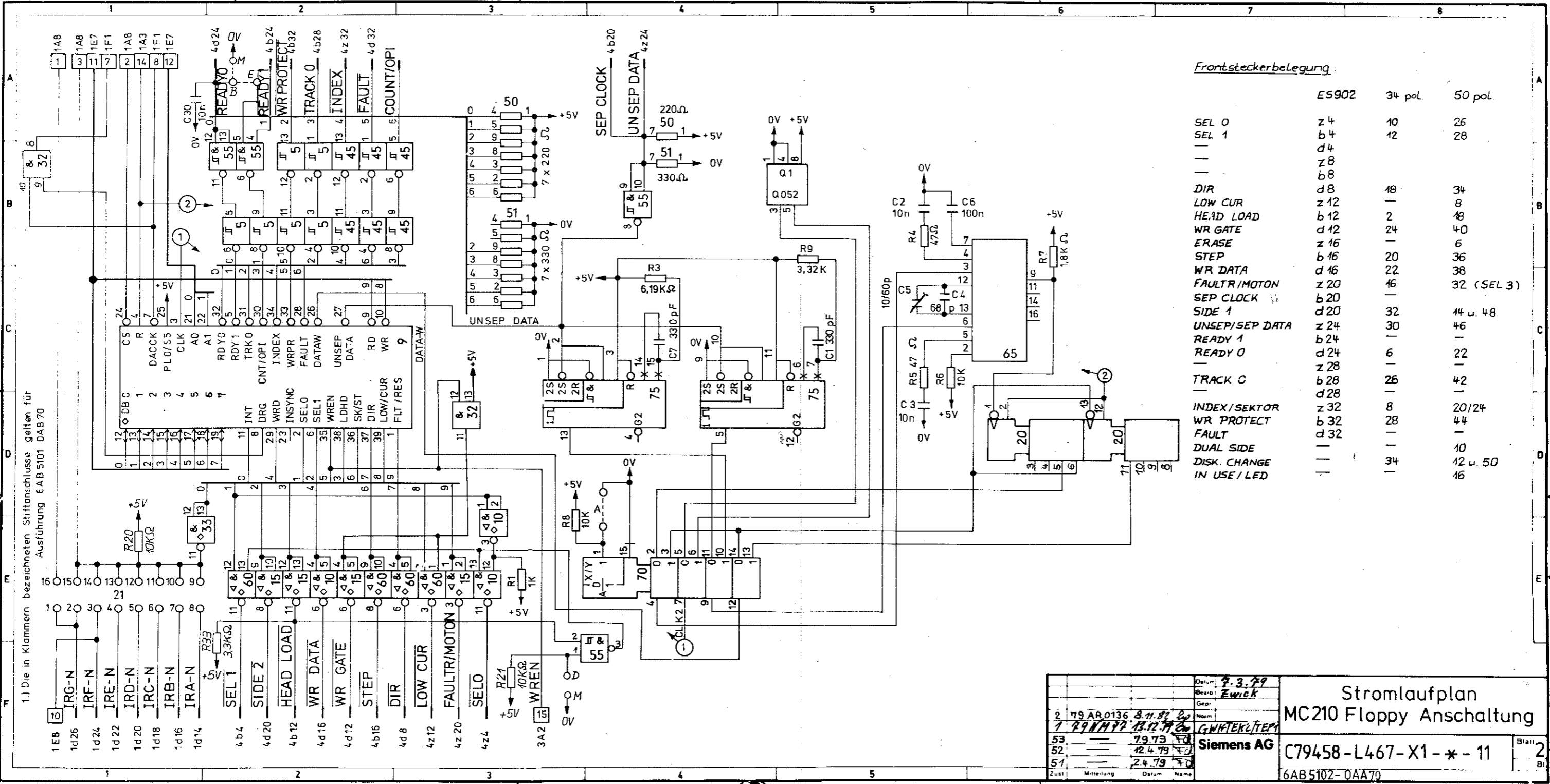
3	73ARD136	8.11.82	20
2	79AM1031	12.5.80	20
1	79AM1031	13.12.80	20
53		7.9.79	10
52		12.4.79	10
51		2.4.79	10

Siemens AG

Stromlaufplan
MC210 Floppy Anschaltung

C79458-L467-X1-**-11

6AB5102-0AA70



1.) Die in Klammern bezeichneten Stiftanschlüsse gelten für Ausführung 6AB5101 DAB70

Frontsteckerbelegung:

	ES902	34 pol.	50 pol.
SEL 0	z 4	10	26
SEL 1	b 4	12	28
—	d 4	—	—
—	z 8	—	—
—	b 8	—	—
DIR	d 8	18	34
LOW CUR	z 12	—	8
HEAD LOAD	b 12	2	18
WR GATE	d 12	24	40
ERASE	z 16	—	6
STEP	b 16	20	36
WR DATA	d 16	22	38
FAULT/MOTON	z 20	46	32 (SEL 3)
SEP CLOCK	b 20	—	—
SIDE 1	d 20	32	44 u. 48
UNSEP/SEP DATA	z 24	30	46
READY 1	b 24	—	—
READY 0	d 24	6	22
—	z 28	—	—
TRACK C	b 28	26	42
—	d 28	—	—
INDEX/SEKTOR	z 32	8	20/24
WR PROTECT	b 32	28	44
FAULT	d 32	—	—
DUAL SIDE	—	—	10
DISK CHANGE	—	34	12 u. 50
IN USE/LED	—	—	46

2	119	AR0136	8.11.82	80
1	29	NH 77	13.12.79	80
53	—	—	7.9.79	40
52	—	—	12.4.79	40
51	—	—	2.4.79	40
Zust.	Mitteilung	Datum	Name	

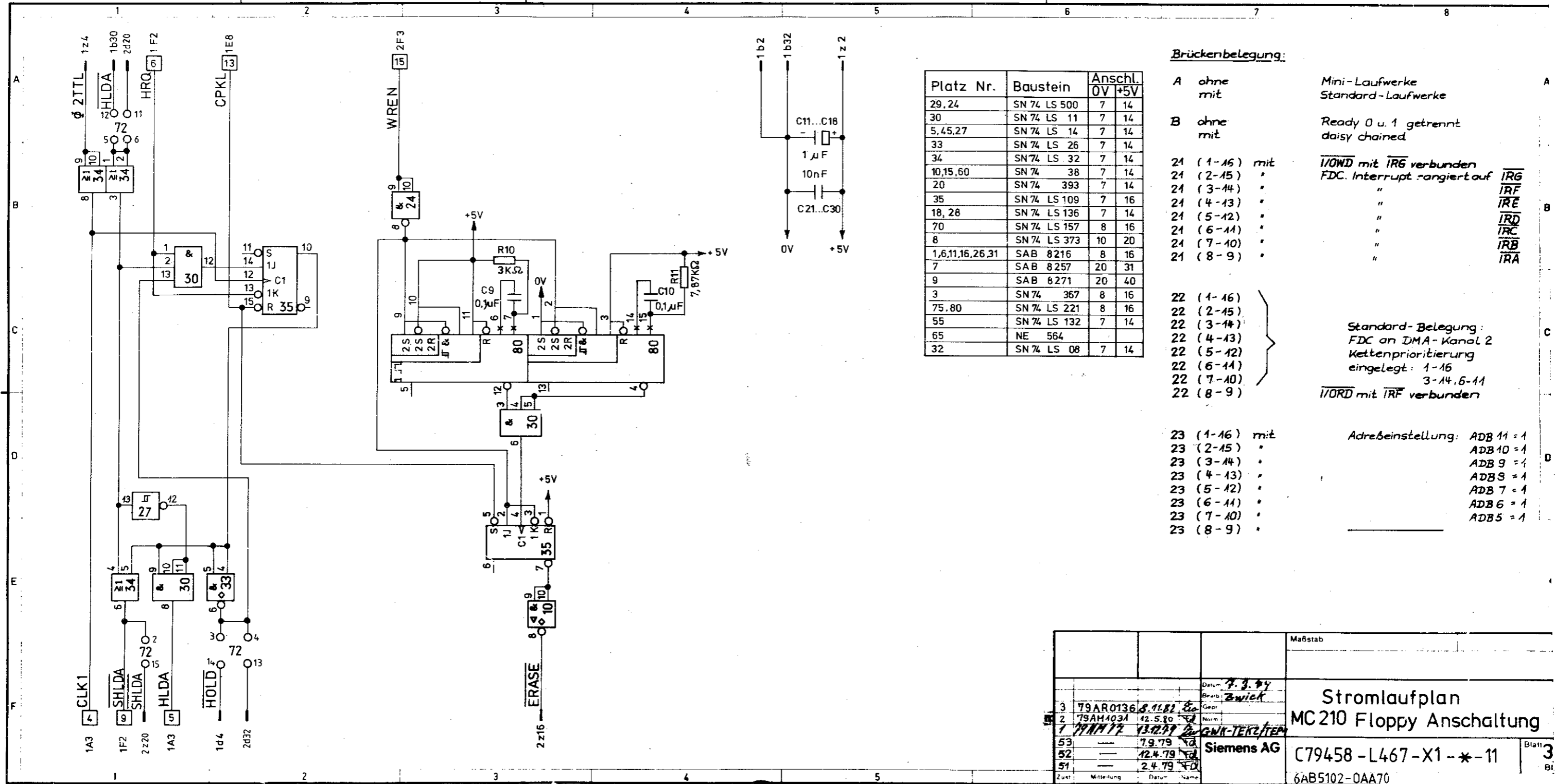
Stromlaufplan
MC210 Floppy Anschaltung

Siemens AG

C79458-L467-X1-* - 11

6AB5102-DAA70

Blatt 2



Platz Nr.	Baustein	Anschl.
29, 24	SN 74 LS 500	7 14
30	SN 74 LS 11	7 14
5, 4, 5, 27	SN 74 LS 14	7 14
33	SN 74 LS 26	7 14
34	SN 74 LS 32	7 14
10, 15, 60	SN 74 38	7 14
20	SN 74 393	7 14
35	SN 74 LS 109	7 16
18, 28	SN 74 LS 136	7 14
70	SN 74 LS 157	8 16
8	SN 74 LS 373	10 20
1, 6, 11, 16, 26, 31	SAB 8216	8 16
7	SAB 8257	20 31
9	SAB 8271	20 40
3	SN 74 367	8 16
75, 80	SN 74 LS 221	8 16
55	SN 74 LS 132	7 14
65	NE 564	
32	SN 74 LS 08	7 14

Brückenbelegung:

- | | | |
|-----------|------|---|
| A | ohne | Mini-Laufwerke |
| | mit | Standard-Laufwerke |
| B | ohne | Ready 0 u. 1 getrennt |
| | mit | daisy chained |
| 21 (1-16) | mit | $\overline{I/O\overline{RD}}$ mit $\overline{IR6}$ verbunden |
| 21 (2-15) | " | FDC. Interrupt rangiert auf $\overline{IR6}$ |
| 21 (3-14) | " | " \overline{IRF} |
| 21 (4-13) | " | " \overline{IRE} |
| 21 (5-12) | " | " \overline{IRD} |
| 21 (6-11) | " | " \overline{IRC} |
| 21 (7-10) | " | " \overline{IRB} |
| 21 (8-9) | " | " \overline{IRA} |
| 22 (1-16) | } | Standard-Belegung:
FDC an DMA-Kanal 2
Kettenprioritierung
eingelgt: 1-16
3-14, 6-11
$\overline{I/O\overline{RD}}$ mit \overline{IRF} verbunden |
| 22 (2-15) | | |
| 22 (3-14) | | |
| 22 (4-13) | | |
| 22 (5-12) | | |
| 22 (6-11) | | |
| 22 (7-10) | | |
| 22 (8-9) | | |
| 23 (1-16) | mit | Adreßeinstellung: ADB 11 = 1 |
| 23 (2-15) | " | ADB 10 = 1 |
| 23 (3-14) | " | ADB 9 = 1 |
| 23 (4-13) | " | ADB 8 = 1 |
| 23 (5-12) | " | ADB 7 = 1 |
| 23 (6-11) | " | ADB 6 = 1 |
| 23 (7-10) | " | ADB 5 = 1 |
| 23 (8-9) | " | |

			Maßstab	
			Datum: 7.3.89	
			Bearb: Zwick	
3	79AR0136	8.11.82	Geo	
2	79AM103A	12.5.80	Norm	
1	79AM17	13.12.77	GNR-TEK/TEP	
53		7.9.79	Ed	
52		12.4.79	Ed	
51		2.4.79	Ed	
Zust:	Mittlung	Datum	Name	
Siemens AG				Blatt 3
Stromlaufplan MC210 Floppy Anschaltung				
C79458-L467-X1-*11				
6AB5102-OAA70				

SIEMENS

Mini-Floppy-Disk-Laufwerk

L22742-A2005-N001

Betriebsanleitung

Bestell-Nr. C79000-B8700-C199-2

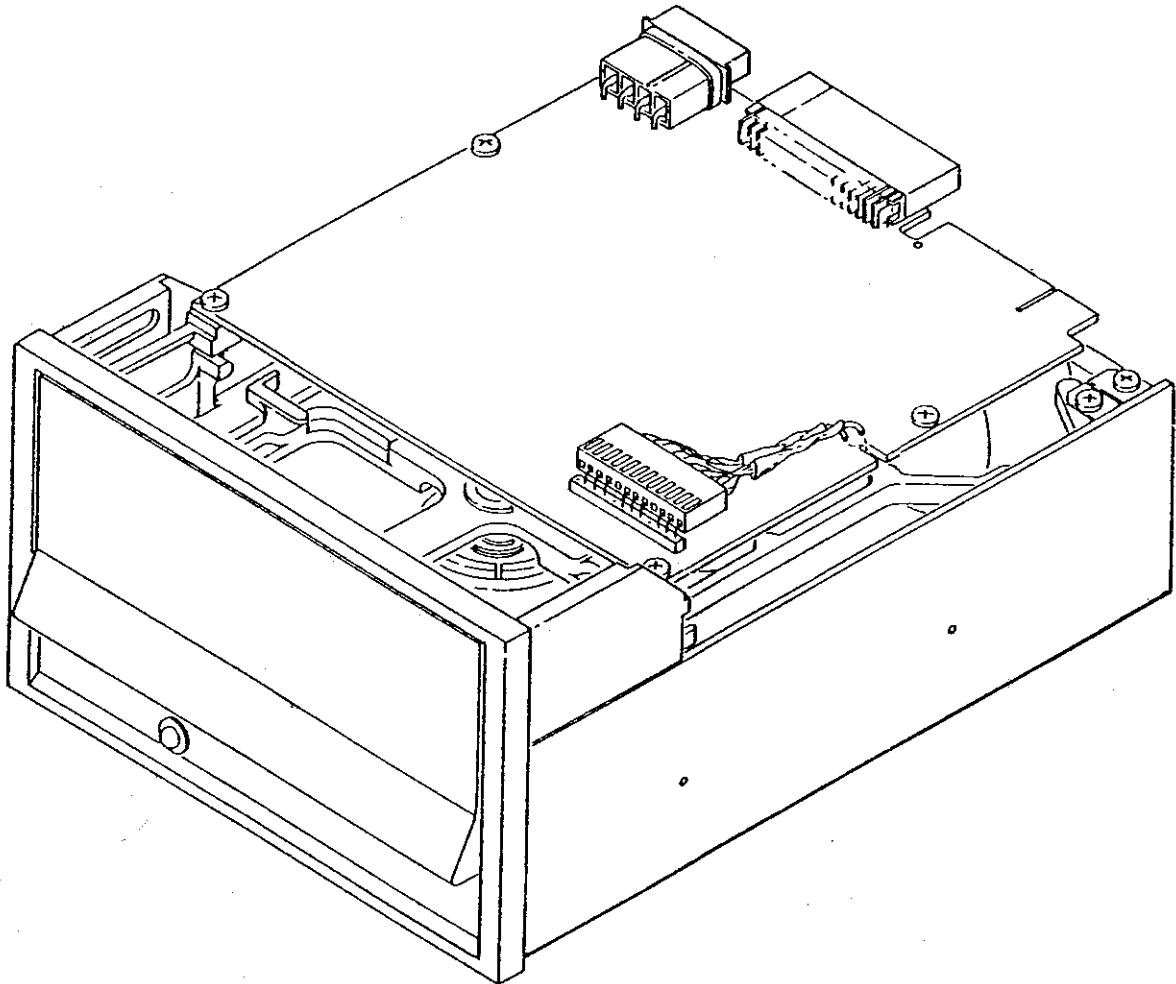


Bild 1 Mini-Floppy-Disk-Laufwerk

<u>Inhalt</u>		<u>Seite</u>
1	Anwendungsbereich	3
2	Aufbau	4
3	Arbeitsweise	6
3.1	Datenträger	6
3.2	Aufzeichnungsverfahren	8
3.3	Datenorganisation	9
3.4	Funktionsbeschreibung	11
4	Technische Daten	17
4.1	Allgemeine Daten	17
4.2	Datenträger	17
4.3	Physikalische Daten	18
4.4	Zuverlässigkeit	19
5	Montage	20
5.1	Verpackung	20
5.2	Transportsicherung	20
5.3	Einbau	20
6	Inbetriebnahme	22
6.1	Einstellungen	22
6.2	Abschlußbedingungen-Sender/Empfänger	23
6.3	Abschlußwiderstand	23
6.4	Stromversorgungsanschluß	24
6.5	Signalanschluß	25
7	Wartung	26
7.1	Allgemeines	26
7.2	Wartungsplan	26
7.3	Werkzeuge und Wartungshilfsmittel	27
7.4	Sichtprüfung	27
7.5	Kopfreinigung	27
7.6	Schmierung	28
7.7	Überprüfung und Justage	29
7.8	Instandsetzung	37
8	Stromlaufpläne	44

1 Anwendungsbereich

Mit dem Mini-Floppy-Disk-Laufwerk 200-5 und der zugehörigen Anschaltung

6AB5 101-0AB70 oder

6AB5 102-0AA70

steht eine kleine, preiswerte Speichereinheit zur Verfügung, die in 8-Bit-Systemen (z. B. MC 210) als Externspeicher mit wahlfreiem Zugriff eingesetzt wird.

Es können bis zu zwei dieser Doppelkopflaufwerke an eine Anschaltung angeschlossen werden (siehe Bild 2).

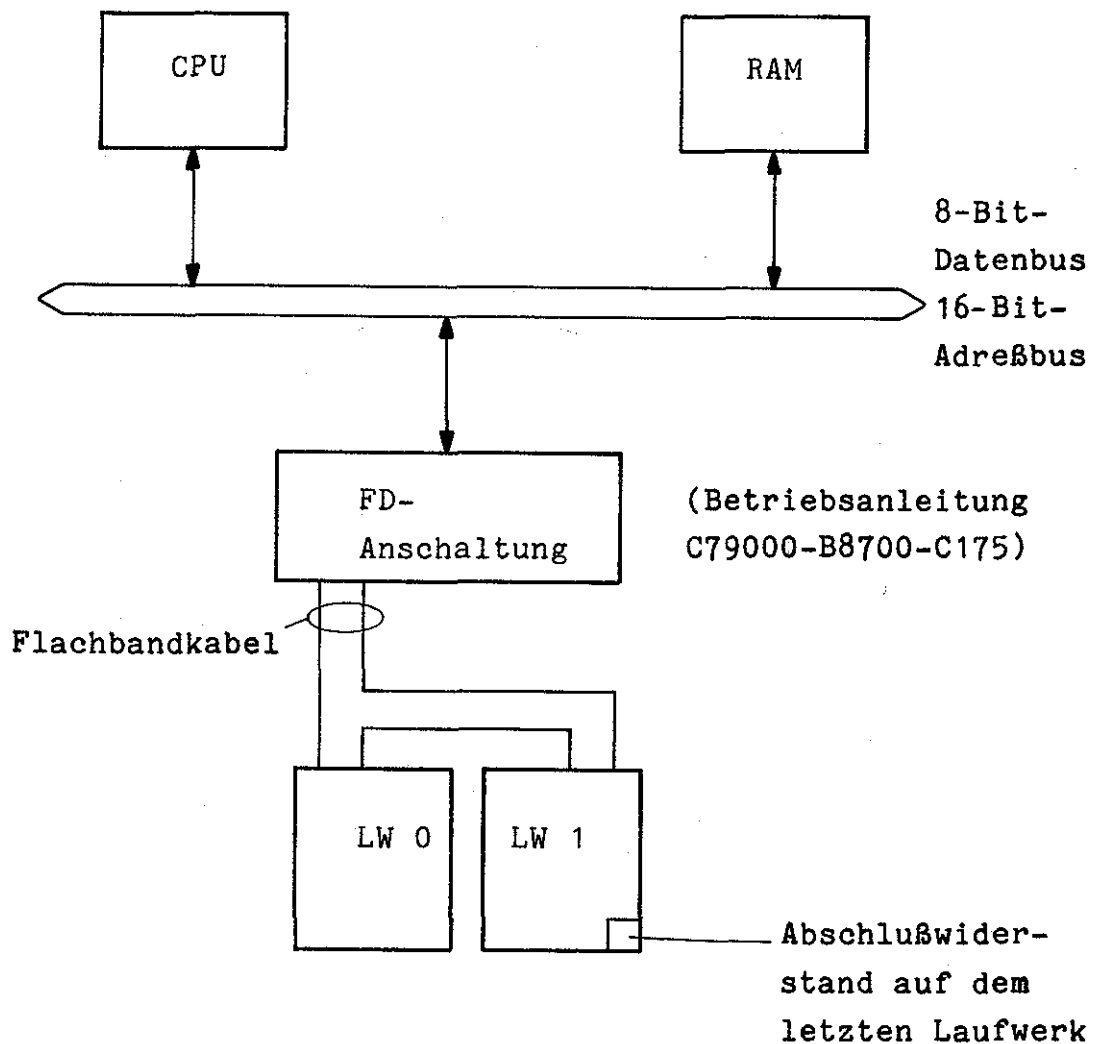


Bild 2 Anschluß an 8-Bit-System

2 Aufbau

Gesamtaufbau

Das Laufwerk besteht aus

- Chassis,
- Diskettenführung mit Frontpartie,
- Spindelantriebssystem mit Servoboard,
- Positioniersystem,
- Schreib-Lese-Magnet,
- Träger mit Zentriereinrichtung,
- Hauptelektronikboard.

Chassis

Das Metallguß-Chassis ist das Trägerteil für alle übrigen Komponenten des Laufwerks und hat je vier Gewindelöcher zur Befestigung der Unterseite und der Seitenwände.

Diskettenführung mit Frontpartie

Die Diskettenführung, bestehend aus zwei separaten Seitenteilen, dient zur Aufnahme des Datenträgers. Zwei Hebel verhindern bei nicht vollständig eingelegter Diskette das Schließen der Frontklappe. In einem Seitenteil der Diskettenführung ist eine Lichtschranke zur Schreibschutzkennung integriert.

Spindelantriebssystem mit Servoboard

Die Diskette wird durch eine Spindel in Rotation versetzt. Ein vom Servoboard geregelter Gleichspannungsmotor treibt diese Spindel über einen flachen Riemen an.

Positioniersystem

Ein Vier-Phasen-Schrittmotor bringt den Schreib-/Lesekopfträger über eine mehrgängige Gewindespindel in die gewünschte Position. Je Step-Impuls führt der am Ende der Gewindespindel sitzende Anker eine 15°-Drehung aus; das bedeutet ein Verschieben der Köpfe um eine Spur.

Schreib-/Leseköpfe (S/L-Köpfe)

Die beiden Schreib-/Leseköpfe befinden sich auf einem Träger, der von der Positionerspindel bewegt wird.

Der feststehende Kopf 0 ist im Trägerunterteil eingeklebt; Kopf 1 ist in einer feinen Kardanfeder an einem beweglichen Arm aufgehängt.

Kopffreigabe-Magnet

Zum Schreiben und Lesen auf der Diskette müssen die beiden Köpfe direkt an das Medium angelegt werden. Dazu muß der bewegliche Arm, der vom Kopfladebügel zurückgehalten wird, freigegeben werden.

Dieses "Laden" geschieht dadurch, daß dieser Bügel vom Magneten angezogen wird.

Träger mit Zentriereinrichtung

Der Trägerrahmen ist mit zwei Scharnierfedern am Chassis befestigt. Beim Schließen der Frontklappe wird der am Trägerrahmen aufgehängte Zentrierkonus in Richtung Zentrierspindel bewegt und preßt die Diskette an die rotierende Zentrierspindel an.

Hauptelektronikboard (PCB)

Das Hauptelektronikboard enthält folgende Funktionseinheiten:

- Schreib-/Lesekreis
- Schrittmotor-Steuerung
- Zustandslogik
- Stromversorgungsanschluß
- Anschlußleiste für Schnittstellensignale.

3 Arbeitsweise

3.1 Datenträger (Diskette)

3.1.1 Beschreibung

Das Aufzeichnungsmedium der Diskette, eine flexible Scheibe mit 5,125" (130,175 mm) Durchmesser, ist in einer Hülle eingeschweißt. Die Hülle ist auf der Innenseite mit einem Vlies belegt und 5,25" x 5,25" (133,35 mm x 133,35 mm) groß.

Die Scheibe ist beidseitig mit Magnet-Oxid beschichtet und in 40 konzentrische Spuren eingeteilt (0 bis 39).

Es ist zu beachten, daß nur 40-spurige Disketten mit langem Schreib-/Lesekopf-Zugriff (Bild 3) verwendet werden.

Der Einsatz von 35-spurigen Disketten mit kürzerem Schreib-/Lesekopf-Zugriff kann zur Zerstörung der Schreib-/Leseköpfe führen, wenn auf die Spuren 36 bis 39 positioniert wird.

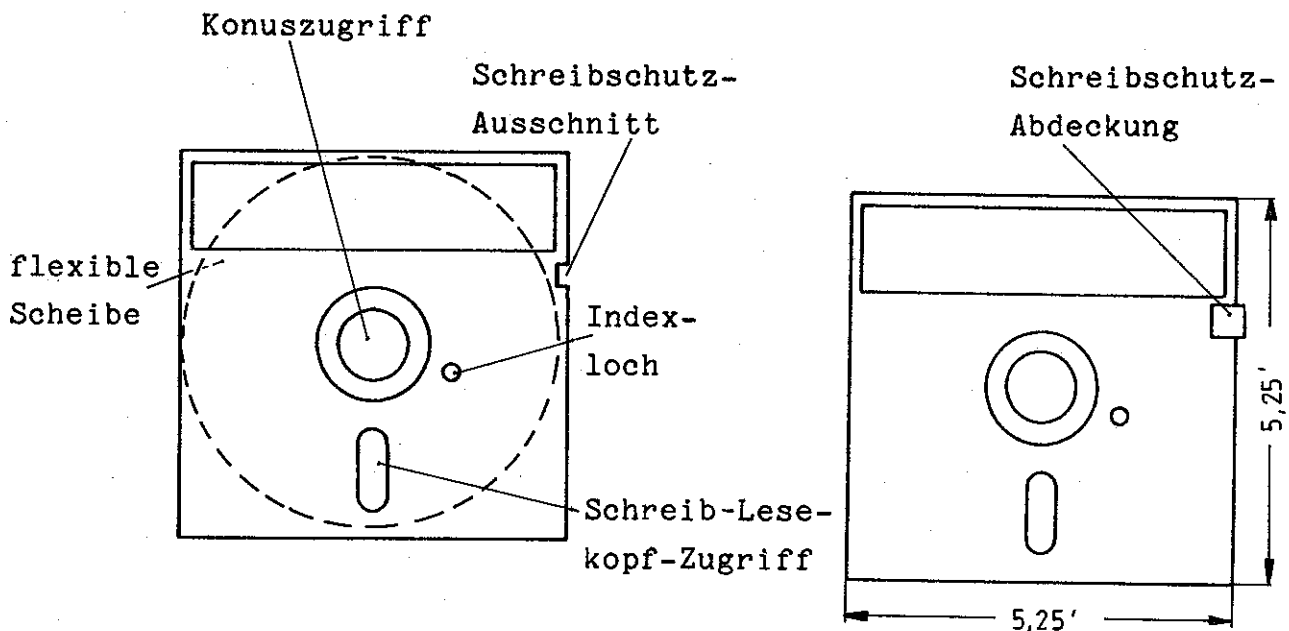


Bild 3. Bestandteile und Maße der Diskette

Die Diskette kann bei offenem Schreibschutz-Ausschnitt beschrieben und gelesen werden. Durch Abdecken dieses Ausschnitts mit den beiliegenden Klebeschildern kann die Diskette gegen Beschreiben geschützt werden.

Die Auswertung dieser Schreibschutzmarkierung erfolgt durch eine Lichtschranke im Laufwerk.

3.1.2 Behandlung

Die Diskette ist wie andere Magnetdatenträger empfindlich gegen physikalische Einflüsse und dementsprechend sorgfältig zu behandeln:

- Nach der Entnahme aus dem Laufwerk die Diskette sofort in die Schutzhülle zurücklegen.
- Disketten von Magnetfeldern und magnetischen Stoffen fernhalten.
- Starkes Biegen oder Knicken der Diskette vermeiden.
- Abgenutzte oder beschädigte Disketten oder Schutzhüllen austauschen.
- Diskettenhülle oder Medium nicht mit Bleistift oder Kugelschreiber beschriften. Nur Filzschreiber auf dem Beschriftungsfeld (siehe Bild 3) verwenden.
- Medium nicht berühren oder reinigen. Abrieb kann Datenverlust zur Folge haben.
- Diskette nicht auf heißen Geräten oder im Sonnenlicht ablegen. Bei Temperaturen über 51 °C treten Verformungen der Hülle auf.
- Diskette langsam und vollständig in das Laufwerk einschieben, um Deformationen am Konuszugriff zu vermeiden.
- Vor der Benutzung im Laufwerk muß die Diskette mindestens eine Stunde bei gleicher Umgebungstemperatur gelagert werden.

3.2 Aufzeichnungsverfahren

Die Information wird auf den 40 konzentrischen Spuren der Diskette gespeichert. Mit einem berührenden Schreib-/Leseverfahren schreibt oder liest man die Daten zusammen mit dem zugehörigen Takt auf oder von der jeweiligen Spur.

Das Aufzeichnungsverfahren ist die Wechseltaktschrift (Frequency Modulation = FM).

Hierbei ist jedes Spurelement durch einen Flußwechsel gekennzeichnet. Ein binäres Datenbit "1" erscheint als zusätzlicher Flußwechsel in der Mitte des Spurelementes, während es bei "0" entfällt.

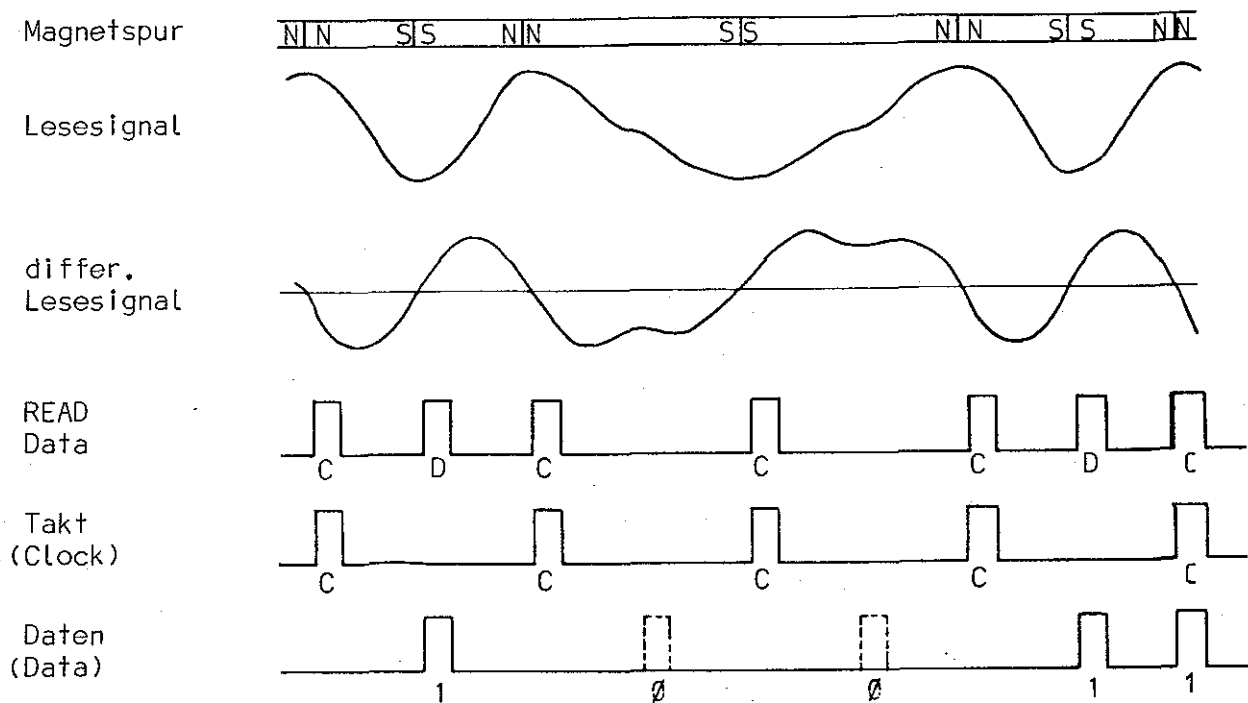


Bild 4 Aufzeichnungsverfahren

Das Laufwerk übergibt (beim Lesen) oder übernimmt (beim Schreiben) die READ DATA oder WRITE DATA. Die Trennung oder Zusammensetzung von Takt und Daten wird auf der Anschaltung durchgeführt.

3.3 Datenorganisation

Die 40 Spuren auf dem Datenträger sind jeweils nochmals in 1 bis 16 Sektoren eingeteilt. Diese bestehen aus Adreßfeld und Datenfeld. Zwischen Adreß- und Datenfeld eines Sektors und den einzelnen Sektoren sowie am Spuranfang und Spurende sind Füllbytes eingefügt, die eventuelle Drehzahlschwankungen des Antriebsmotors ausgleichen sollen.

Die CRC-Worte stellen die Richtigkeit der aufgezeichneten Information sicher. Der Beginn einer Spur ist durch den Indeximpuls gekennzeichnet. Das Kennbyte am Anfang jeder Spur, jedes Sektors und jedes Datenfeldes dient zu deren Identifikation.

Die genaue Aufspaltung einer Spur und eines Sektors zeigt Bild 5 und Bild 6.

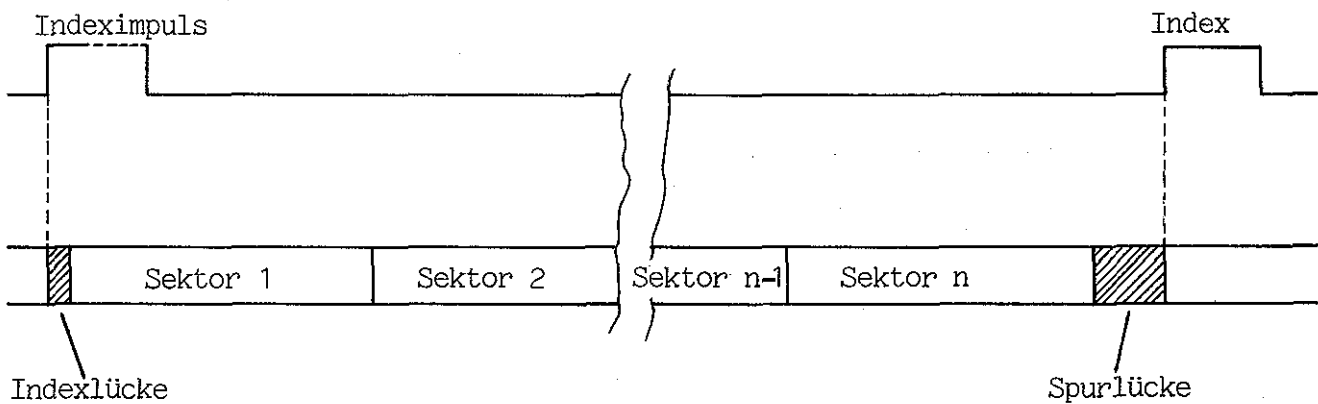
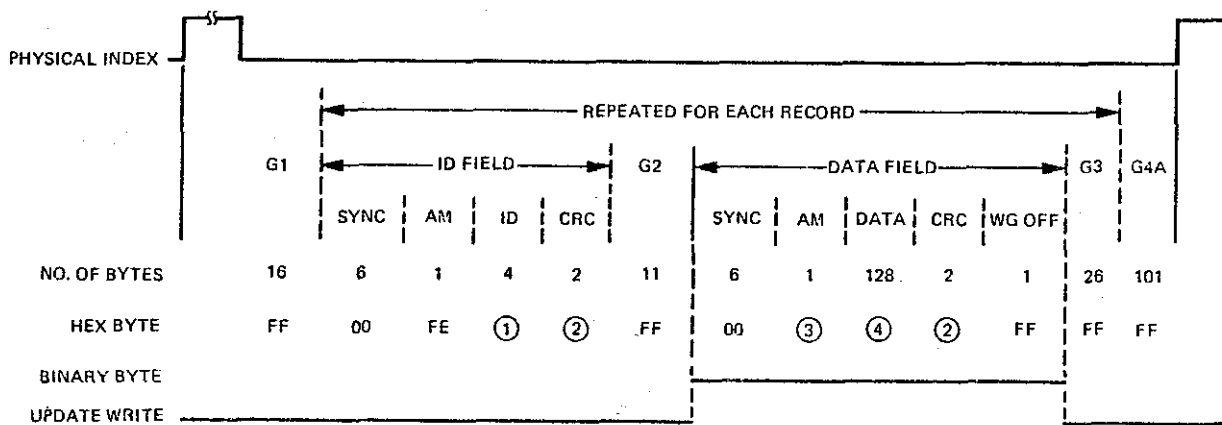


Bild 5 Datenorganisation auf einer Spur



- ① - TRACK ADDRESS, ZEROES; SECTOR ADDRESS, ZEROES.
- ② - GENERATED BY CRC GENERATOR (IBM OR EQUIVALENT).
- ③ - FB FOR DATA FIELD, OR FB FOR DELETED DATA FIELD.
- ④ - USER DATA.

Format: 16 Sektoren mit je 128 Bytes

Bild 6 Datenorganisation in einem Sektor

Die beschriebene Datenorganisation beschränkt sich auf das Soft-Sektor-Format. Das Einrichten der Diskette in Spuren und Sektoren nennt man Formatieren. In der Regel werden bereits formatierte Disketten geliefert.

3.4 Funktionsbeschreibung

3.4.1 Funktionsdiagramm

Bild 7 zeigt in einem Blockdiagramm die Arbeitsweise des Laufwerks.

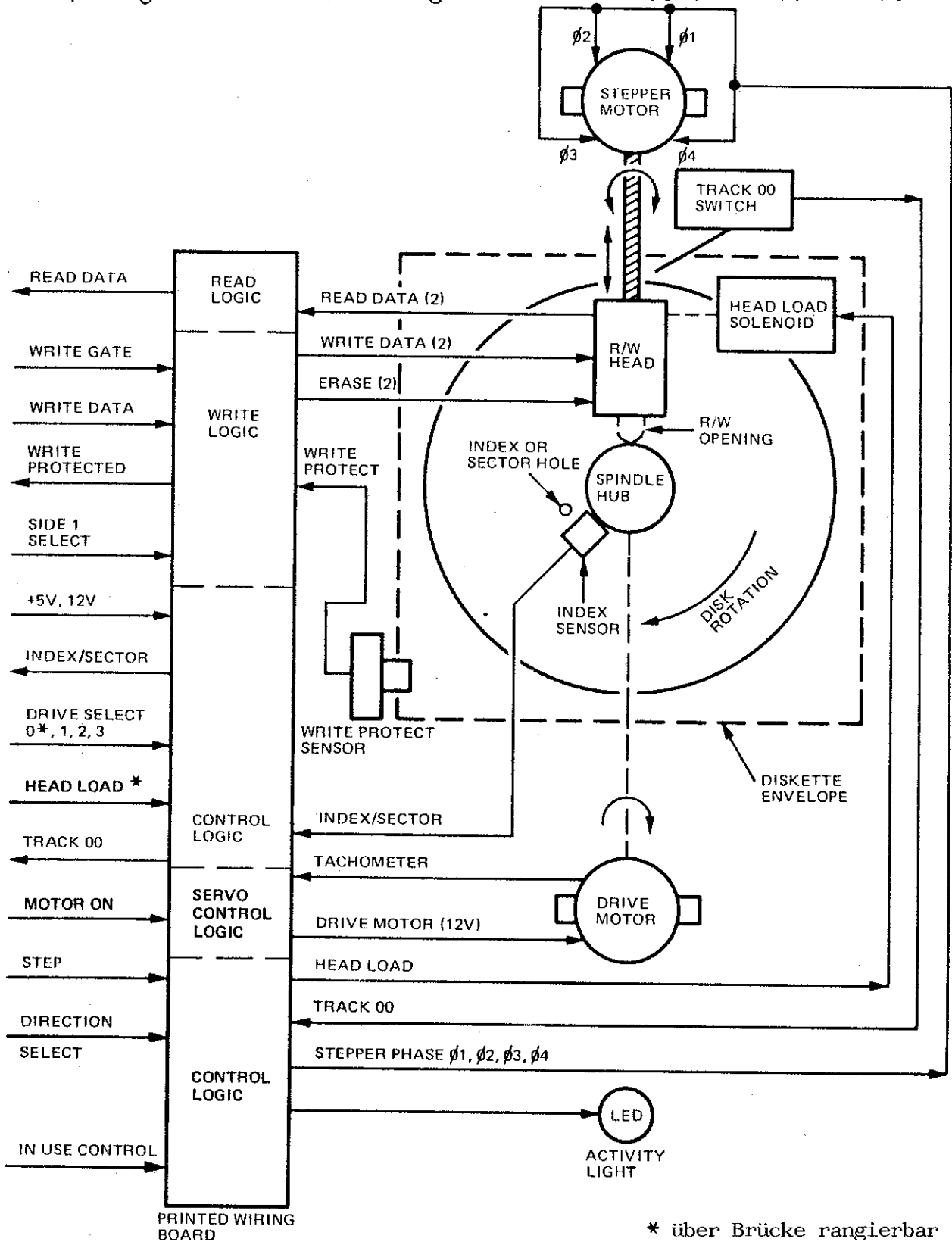


Bild 7 Funktionsdiagramm

3.4.2 Schnittstellen-Signale (Anschluß J1)

Alle Schnittstellensignale sind mit 0V aktiv (LOW-Signal).

3.4.2.1 Eingangssignale (Bild 8)

Drive Select, J1-10,12,14 (Laufwerksauswahl)

Es stehen drei Selectleitungen zur Verfügung: DS1, DS2 und DS3.

Ein Low-Signal auf einer dieser Leitungen ermöglicht der Anschaltung, das dieser Leitung zugeteilte Laufwerk anzusprechen.

Die Zuteilung der Laufwerke erfolgt durch Brückenstecker (siehe Abschnitt 6.1). Drive Select muß während der gesamten Kommunikation zwischen Anschaltung und Laufwerk aktiv sein, weil nur dann die meisten anderen Signale aktiviert werden können.

Bei Einlegen der Brücke HS werden mit Drive Select automatisch die Schreib-Lese-Köpfe geladen (Head Load).

Motor On, J1-16

Ein Low-Signal schaltet den Antriebsmotor ein. Nach ca. 1 sec. ist die Nenndrehzahl erreicht und ein Schreib- oder Lesevorgang kann gestartet werden. Motor On ist unabhängig von Drive Select. Bei Einlegen der Brücke HM wird Head Load durch Motor On aktiviert (siehe "Head Load").

Direction Select, J1-18 (Bewegungsrichtung)

Dieses Signal bestimmt die Bewegungsrichtung des Schrittmotors und damit der S/L-Köpfe, sobald Step-Impulse an das Laufwerk ausgegeben werden. Ein Low-Signal auf Direction Select bewirkt eine Bewegung der S/L-Köpfe in Richtung Diskettenmitte.

Step, J1-20 (Schrittimpuls)

Abhängig von Direction Select werden pro Low-Impuls die S/L-Köpfe um eine Spur nach außen oder innen bewegt. Der Start, d. h. die Drehung des Schrittmotors, erfolgt bei der Rückflanke (positive Flanke) des Step-Impulses.

Write Gate, J1-24 (Schreibgatter)

Ein Low-Signal auf dieser Leitung gibt die von der Anschaltung kommenden Daten zum Schreiben auf die Diskette frei.

Ein High-Signal verhindert das Beschreiben des Datenträgers und es können Daten von der Diskette gelesen werden.

Side One Select, J1-32

Mit diesem Signal wird die Auswahl der S/L-Köpfe bzw. der Disketten-
seite getroffen, von der gelesen oder auf der geschrieben werden
soll.

High-Signal: Seite 0 = feststehender Kopf (lower head)

Low-Signal: Seite 1 = beweglicher Kopf (upper head)

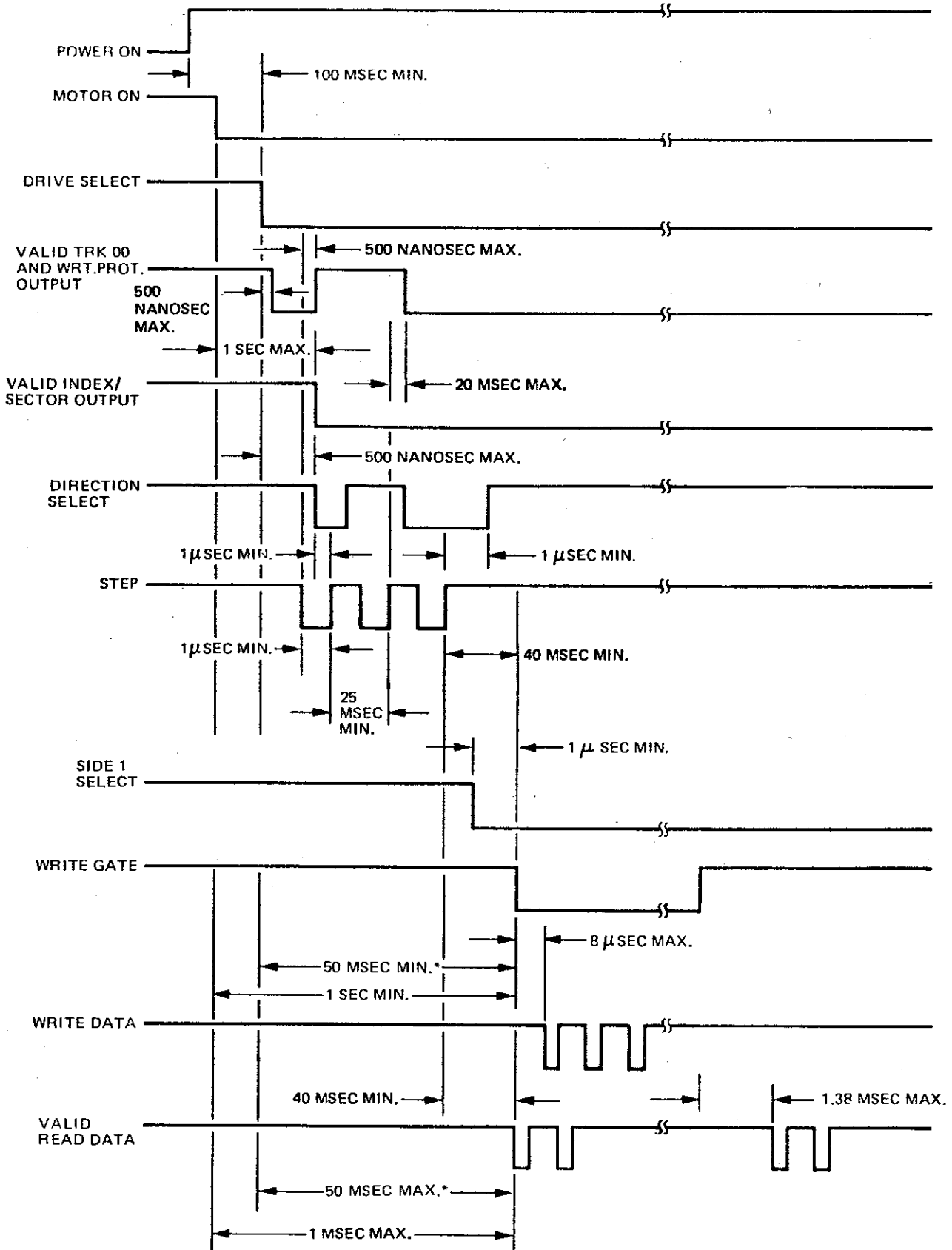


Bild 8 Eingangssignale

3.4.2.2 Ausgangssignale

Track 00, J1-26 (Spur-0-Signal)

Ein Low-Signal informiert die Anschaltung, daß sich die S/L-Köpfe auf Spur 00 befinden. Nachfolgende Step-Impulse in Richtung Diskettenrand werden dann vom Laufwerk ignoriert. Die Spur-0-Position der S/L-Köpfe wird durch einen Mikroschalter abgetastet.

Index, J1-8

Pro Umdrehung der Diskette wird durch deren Indexloch und eine Lichtschranke ein Low-Signal erzeugt, das der Anschaltung den Anfang einer Spur mitteilt.

Write Protect, J1-28 (Schreibschutz)

Durch einen Ausschnitt in der Hülle und eine Lichtschranke wird ausgewertet, ob eine Diskette schreibgeschützt ist. Falls der Ausschnitt verschlossen ist, wird ein Low-Signal an die Anschaltung geliefert. Damit ist kein Beschreiben, sondern nur ein Lesen der Diskette möglich.

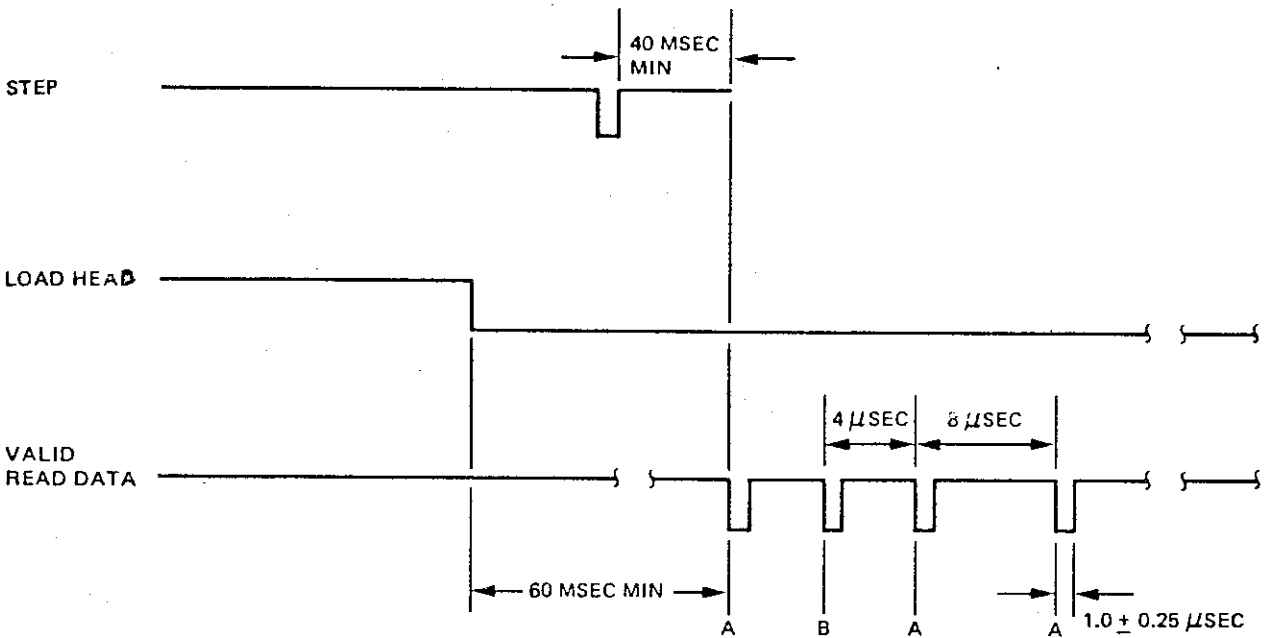
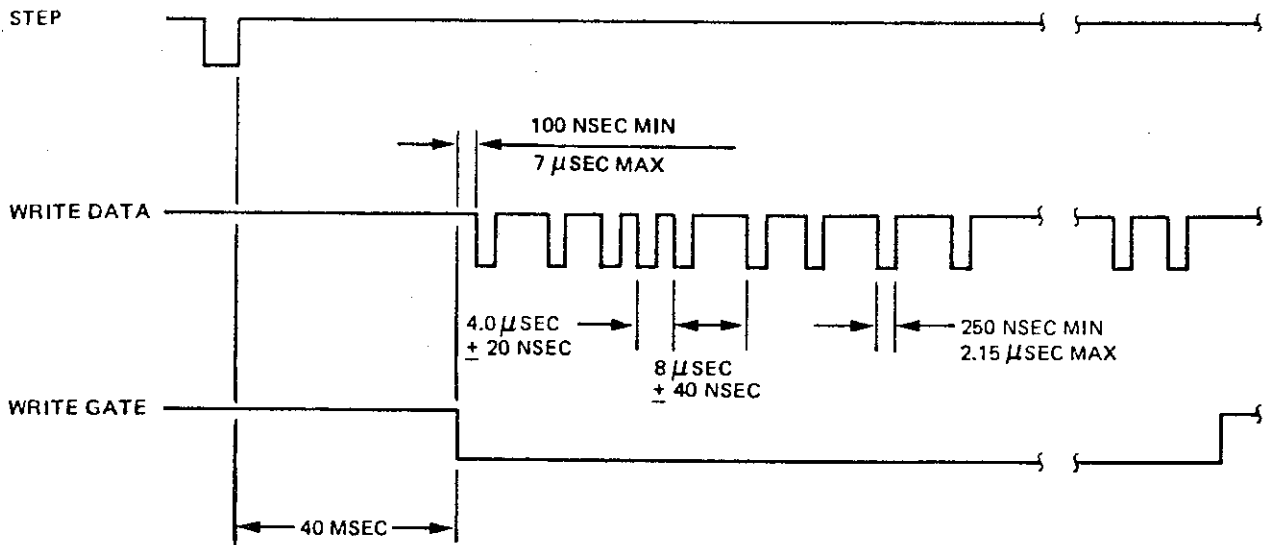
3.4.2.3 Datensignale (Bild 3)

Write Data, J1-22 (Schreibdaten mit Takt)

Auf dieser Leitung werden die zu schreibenden Daten mit Takt zum Laufwerk übertragen. Mit jeder negativen Flanke wird ein Strom im S/L-Kopf und damit ein Flußwechsel auf der Diskette erzeugt.

Read Data, J1-30 (Lesedaten mit Takt)

Jeder Flußwechsel auf der Diskette erzeugt einen Strom im S/L-Kopf. Nach der Digitalisierung des so entstehenden Anlogsignals stehen die Read Data an der Schnittstelle seriell zur Verfügung.



A - LEADING EDGE OF BIT MAY BE $\pm 800 \text{ NSEC}$ FROM ITS NOMINAL POSITION
 B - LEADING EDGE OF BIT MAY BE $\pm 400 \text{ NSEC}$ FROM ITS NOMINAL POSITION

Bild 9 Datensignale

4 Technische Daten4.1 Allgemeine Daten

Transferrate	125 kbit/s
Aufzeichnungscode	FM
Drehzahl	300 \pm 3 U/min
Zugriff	
mittlere, wahlfreie Zugriffszeit	340 ms
mittlere Drehwartezeit	100 ms
Schrittzeit	25 ms
Kopf-Ladezeit	50 ms
Kopf-Beruhigungszeit	15 ms
Antriebsmotor-Hochlaufzeit	1 s

4.2 Datenträger

Speichermedium	Diskette 2D (doppelseitig)
Spurdichte	48 TPI (19 Spuren/cm)
Aufzeichnungsdichte (innere Spur)	2938 BPI (1157 bit/cm)
Flußwechseldichte	5876 fci (2313 Flußwechsel/cm)

Kapazität

unformatiert	125,0 kbyte je Seite
	3,125 byte je Spur

formatiert (Soft-Sektor)

	<u>9 Sektoren/Spur</u>	<u>16 Sektoren/Spur</u>
Spuren/Seite	40	40
byte/Seite	92.160	81.920
byte/Spur	2.304	2.048
byte/Sektor	256	128

4.3 Physikalische Daten

Umgebungstemperatur

Betrieb	4 bis 46 °C
Transport, Lagerung	-40 bis 60 °C

Relative Luftfeuchtigkeit
(keine Betauung)

Betrieb	20 bis 80 %
Transport, Lagerung	5 bis 95 %

Stromversorgung (DC)

+12 V \pm 5 %; 1,8 A max; 0,80 A typ.
Welligkeit max. 100 mVss
+ 5 V \pm 5 %; 0,7 A max; 0,4 A typ.
Welligkeit max. 50 mVss

Leistungsaufnahme

Betrieb	12 W
Standby	7 W

Maße:

Höhe mit Front Bezel	8,582 cm \pm 0,051
Breite	14,605 cm \pm 0,051
Länge	20,32 cm max.

Gewicht

Netto	1,59 kg
mit Verpackung	2,04 kg

4.4 Zuverlässigkeit

MTBF 8.500 h (bei 25 % Motor-On-Betrieb)

MTTR 0,5 h

Disketten-Lebensdauer $\geq 3 \times 10^6$ Durchläufe je Spur

Lesefehlerrate

Fehler korrigierbar 1 je 10^{12} Bit-Transfers

Fehler nicht korrigierbar 1 je 10^9 Bit-Transfers

Positionierfehlerrate 1 je 10^6 Positionierungen

5 Montage

5.1 Verpackung

Das Laufwerk wird, falls es nicht eingebaut ist, in einer Styroporverpackung transportiert. Es ist in jedem Fall auf Transportschäden zu untersuchen. Vor der Montage ist es gegebenenfalls von Verpackungsrückständen zu reinigen (ausblasen).

5.2 Transportsicherung

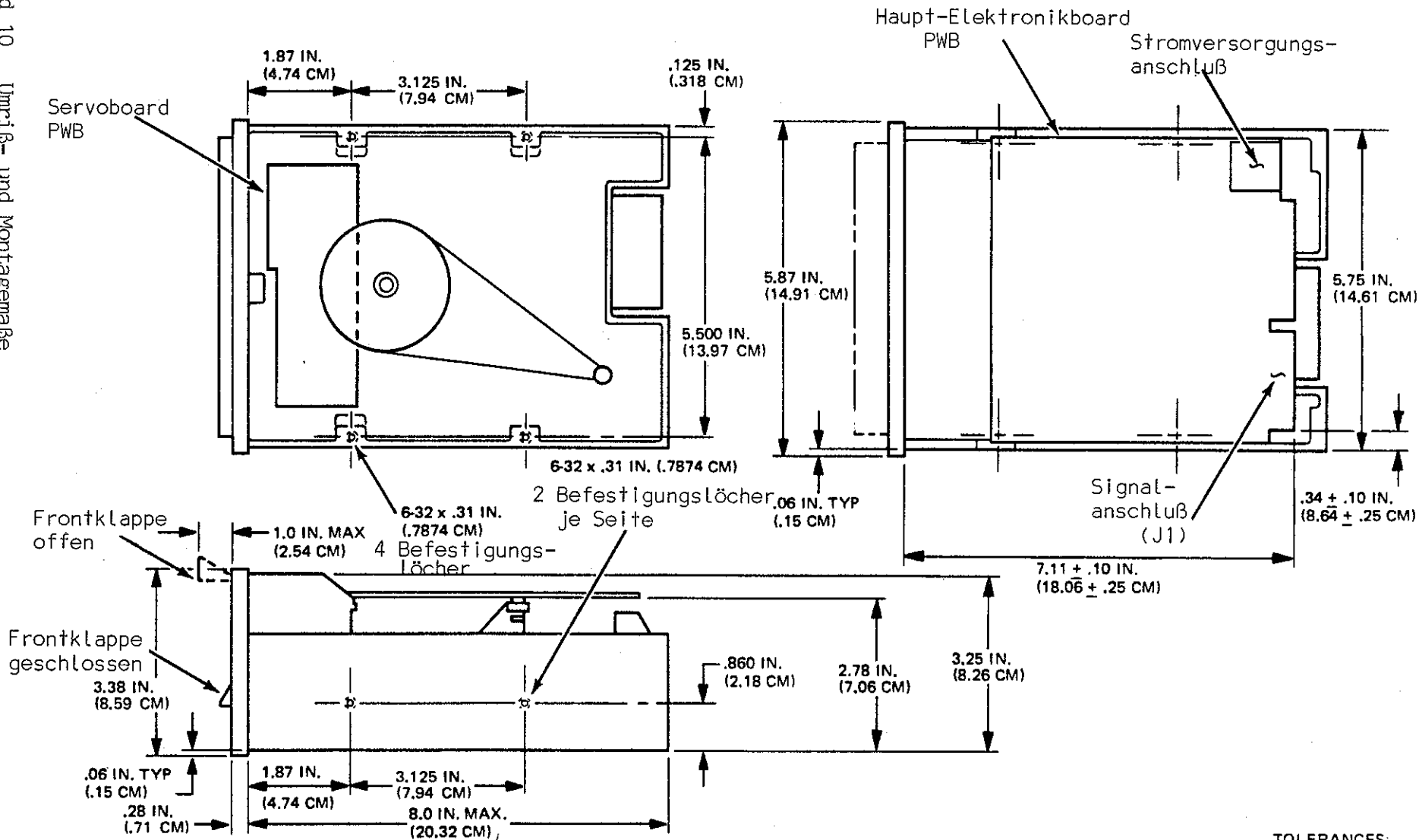
Für den Transport des Laufwerks - im eingebauten Zustand oder separat - ist eine Diskette oder eine Schutzpappe eingelegt und die Frontklappe geschlossen. Damit wird ein Aufeinanderprallen der beiden empfindlichen S/L-Köpfe verhindert. Diese Maßnahme ist für jeden weiteren Transport unbedingt zu beachten.

5.3 Einbau

Das Laufwerk ist je nach Einbauart an den Seitenwänden des Chassis mit je zwei Schrauben oder an der Unterseite mit vier Schrauben befestigt (Bild 10). Die Anschlüsse von Stromversorgung und Schnittstellensignalen erfolgen über die Steckverbindungen J1 und J2 an der Rückseite des Laufwerks.

Bild 10 Umriss- und Montage Maße

SIEMENS SYSTEME 300 GERÄTEHANDBUCH



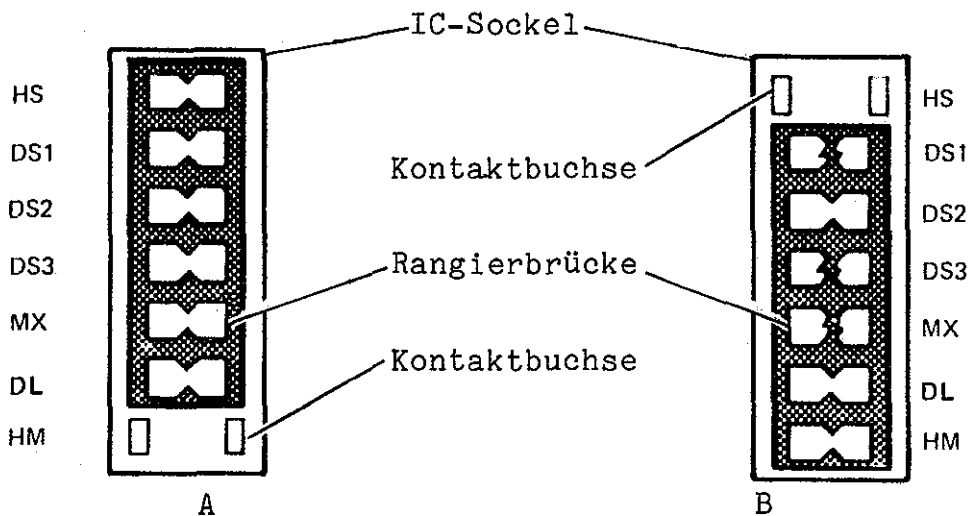
TOLERANCES:

.XXX	+ 0.010
.XX	± 0.020

6 Inbetriebnahme

6.1 Einstellungen

In einen 14-poligen IC-Sockel auf dem Haupt-Elektronikboard wird ein 12-poliger Rangierbaustein gesteckt (Einbauplatz 1F), auf dem durch Auftrennen von Brücken die Laufwerksnummer und die gewünschte Betriebsart einzustellen ist (Bild 11).



- Stern-Betrieb (Einzellaufwerke)
- Head-Load mit Drive Select
- Daisy-chain-Betrieb (1 bis 3 Laufwerke)
- Laufwerksadresse 2 eingestellt
- Head Load mit Motor on

HS	- Head Select	- S/L-Köpfe werden mit Drive Select 1, 2 oder 3 geladen
DS1	- Drive Select 1	- Auswahlsignal für Laufwerk 0
DS2	- Drive Select 2	- " " " 1
DS3	- Drive Select 3	- " " " 2
MX	- Multiplex	- muß bei daisy-chain-Betrieb aufgetrennt werden
DL	- Door Lock	- Signal zur Frontklappenverriegelung (nicht benutzt)
HM	- Head Motor	- S/L-Köpfe werden mit Motor on geladen

Bild 11 Rangierstecker

6.2 Abschlußbedingungen Sender/Empfänger

Zur Übertragung aller Steuer- und Datensignale wird auf dem Laufwerk das IC SN7438 (oder ein vergleichbares) eingesetzt. Dieses IC kann bei einem Low-Pegel (0,6 V) bis zu 48 mA treiben. Alle Sendeleitungen müssen auf der Anschaltung mit einer Impedanz von 132 Ohm abgeschlossen sein.

Für den Empfang aller Signale von der Anschaltung ist das IC SN7414 (oder ein vergleichbares) eingesetzt. Diese Leitungen werden mit einem Widerstandsnetzwerk abgeschlossen (siehe 6.3).

6.3 Abschlußwiderstand

Alle Eingangssignalleitungen werden im daisy-chain-Betrieb auf dem letzten Laufwerk der Kette (Bild 2) mit einem Widerstandsnetzwerk abgeschlossen (Terminator, Bild 12).

Wird das Laufwerk separat geliefert, ist es immer mit einem Terminator bestückt.

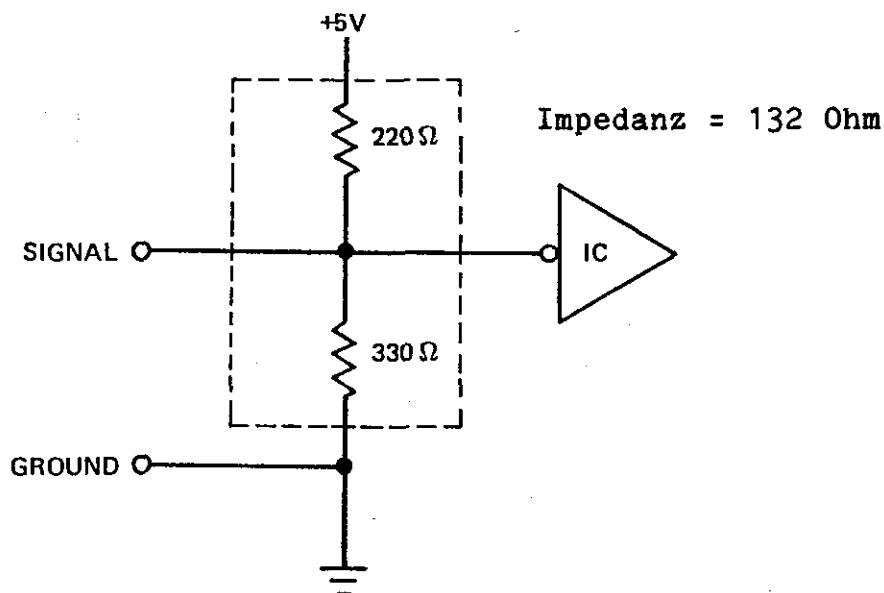


Bild 12 Abschlußwiderstand

6.4 Stromversorgungsanschluß

Die Versorgungsspannungen +5 V und +12 V werden über die vierpolige Anschlußbuchse J2 an der Rückseite des Hauptelektronikboards auf das Laufwerk geführt (Bild 10).

Der passende Gegenstecker ist von der Firma AMP mit der Nummer P/N 1-480424-0 und den Stiften P/N 60619-1 beziehbar.

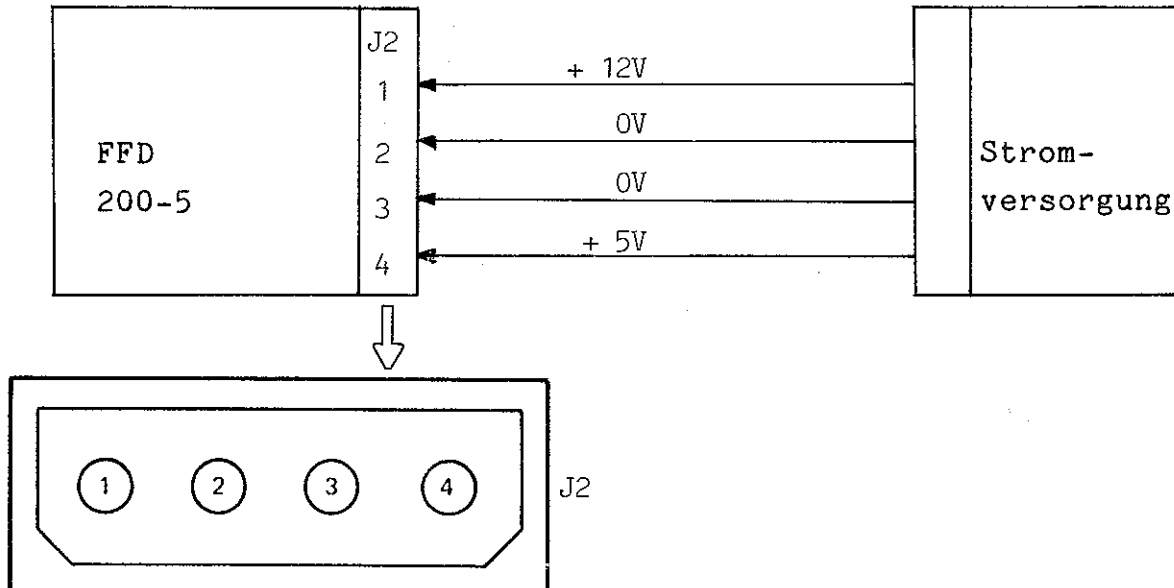


Bild 13 Stromversorgungsanschluß

6.5 Signalanschluß

Die Adaptierung der Schnittstellensignale erfolgt über die Messerleiste J1 an der Rückseite des Haupt-Elektronikboards (Bild 10).

Bestandteile der Zuleitung:

- Flachbandkabel "Scotch Flex" von 3 M
- Federleiste 3463-0001 von 3 M.

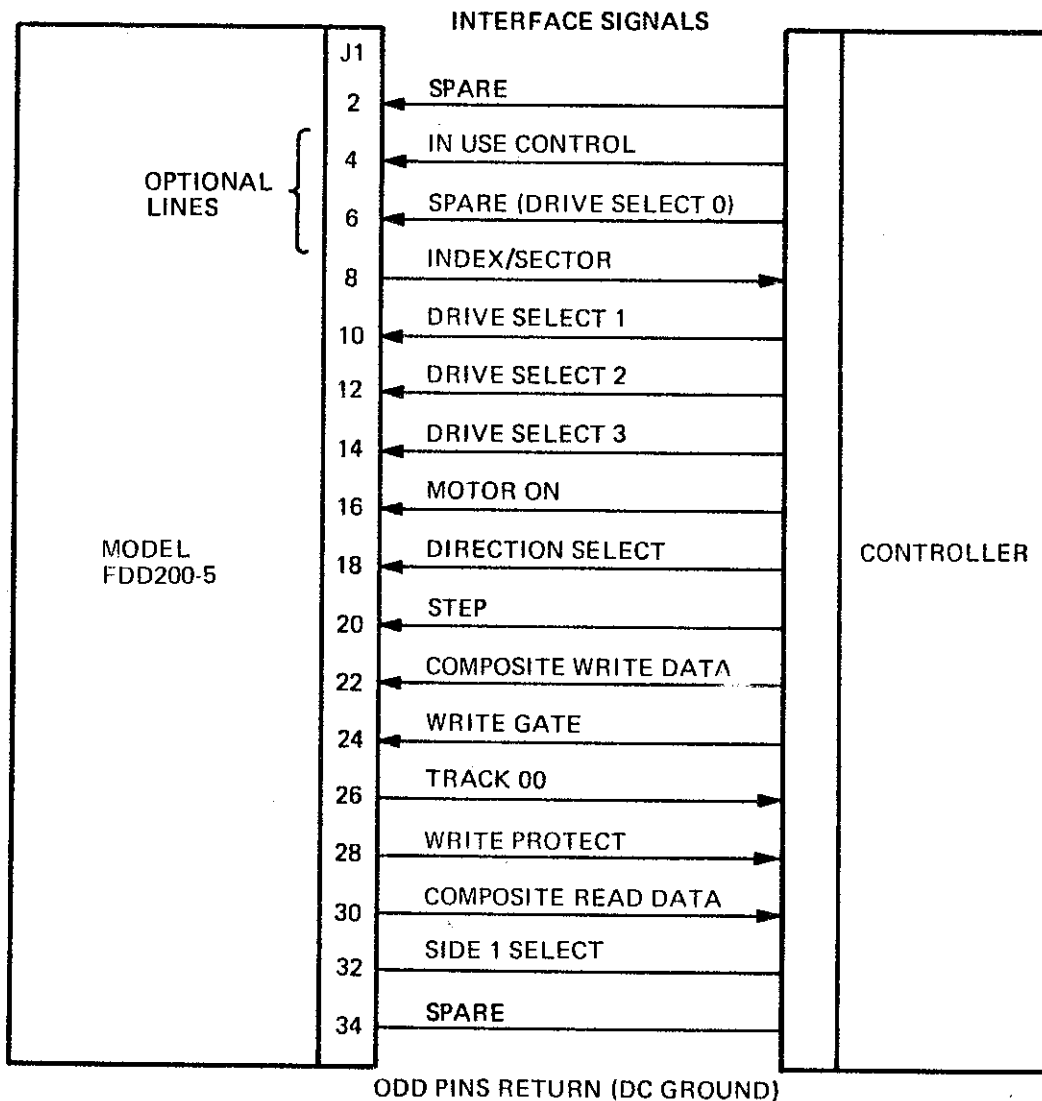


Bild 14 Signalanschluß

7 W a r t u n g

7.1 Allgemeines

Die Umgebung des Laufwerkes und die Disketten müssen sauber gehalten werden; die Temperatur- und Feuchtigkeitswerte sind einzuhalten. Der Schreib-/Lesekopf ist der empfindlichste Teil des Laufwerks; er darf nicht feucht oder durch Staub und Rauch verunreinigt werden.

Unter Beachtung der o. g. Hinweise wird die Lebensdauer und die Zuverlässigkeit des Laufwerkes wesentlich erhöht.

7.2 Wartungsplan

Für alle Wartungsarbeiten ist das Laufwerk auszubauen.

Wartungsintervall		Kapitel	Wartungsarbeiten
6 Monate oder 1000 Betriebsstd.	12 Monate oder 2000 Betriebsstd.		
X		7.4	Sichtprüfung
X		7.5	Kopfreinigung
X		7.6	Schmierung
	X	7.7.1	Drehzahljustage
	X	7.7.2	Spur-0-Justage
	X	7.7.3	Spur-00/39-Justage
	X	7.7.4	Index-Justage
	X	7.7.5	Spurlage-Justage
	X	7.7.6	Prüfung der Leseamplitude
	X	7.7.7	Prüfung der Kopffreigabe

7.3 Werkzeuge und Wartungshilfsmittel

7.3.1 Werkzeuge und Hilfsmittel

- . Kreuzschlitz-Schraubendreher Größen 0 und 1
- . Imbusschlüssel 3/32", 5/64", 3/16"
- . Standardwerkzeuge (Schraubendreher, Zange usw.)
- . Baumwollstäbchen
- . Fusselfreies Tuch
- . Alkohol, Spiritus

7.3.2 Prüfgeräte und Spezialhilfsmittel

- . Zweikanal-Oszillograf
- . Universal-Meßinstrument
- . Justagediskette
- . Floppy-Tester (z. B. FD-TESTER C79298-A7039-D10)
- . Schmiermittel Dri-Slide
- . Schmierdiskette U22999-ZA158

7.4 Sichtprüfung

Überprüfung auf

- Verschmutzung der Diskettenführung durch Staub oder Abrieb,
- Risse oder ausgefranste Ränder des Antriebsriemens,
- lose Steckverbindungen,
- verschmutzte Gewindespindel (z. B. durch Staubanfall).

7.5 Kopfreinigung

Die Köpfe werden mit der Reinigungsdiskette C74451-Z1069-U103 gereinigt (siehe Beschreibung auf der Hülle der Reinigungsdiskette).

7.6 Schmierung

Bei Verschmutzung oder bei Erhärtung des Schmiermittels auf der Gewindespindel ist eine Neuschmierung erforderlich:

- Haupt-Elektronikboard abnehmen (siehe Kapitel 7.8.1)
- Gewindespindel und Führungsstange mit Alkohol rückstandslos reinigen; der Kopfträger kann ohne Versorgungsspannung von Hand verschoben werden.
- Schmiermittel dünn auftragen; Kontakt mit den S/L-Köpfen unbedingt vermeiden.
- Kopfträger auf der gesamten Spindel hin und her bewegen.
- Überflüssiges Schmiermittel mit fusselfreiem Tuch entfernen.

7.7 Überprüfung und Justage

Für die folgenden Wartungsarbeiten ist das Laufwerk an einen Floppy-Tester (z. B. FD TESTER 8.525) oder, falls ein entsprechendes Prüfprogramm vorhanden ist, an das zur Verfügung stehende System anzuschließen (siehe Kap. 6).

Die Lage der im folgenden erwähnten elektronischen Bauteile (z. B. IC's) ist in Bild 22 eingezeichnet.

7.7.1 Drehzahljustage

a) Messung mit Stroboskopscheibe und Kunstlicht:

- Antriebsmotor starten, Schmierdiskette einlegen und S/L-Kopf auf Spur 16 positionieren.
- Stroboskopscheibe auf der Antriebsscheibe bei Kunstlicht beobachten; innerer Ring bei 50 Hz;
äußerer Ring bei 60 Hz.
- Die Bewegung der Stroboskopbalken muß kleiner als 90° je 5 s sein.
- Falls notwendig, Justage an Potentiometer R7 (Servoboard) vornehmen (Bild 22), so daß die Stroboskopbalken stillstehen.

b) Messung mit Oszillograf:

- Antriebsmotor starten, Schmierdiskette einlegen und S/L-Kopf auf Spur 16 positionieren.
- Indexsignal am Tester oder an Pin 10, IC 3D abgreifen.
- Zeit von Vorderflanke Index zu Vorderflanke Index messen:
 $200 \text{ ms} \pm 5 \text{ ms}$.
- Falls notwendig, Justage an R7 vornehmen.

7.7.2 Spur-0-Justage

- Antriebsmotor starten, Justagediskette einlegen und Kopf 0 auf Spur 0 positionieren.
- Anhand des Lesesignals überprüfen, ob sich der S/L-Kopf tatsächlich auf Spur 0 befindet:
 - . Lesesignal vor L1 und L2 (siehe Bild 22) abnehmen und auf dem Oszillograf im Modus ADD abbilden (siehe Bild 17).
- Das Spur-0-Signal an Pin 2, IC 3E muß "High" sein.
- Beim Positionieren von Spur 0 nach Spur 1 muß dieses Signal auf "Low" umschalten.
- Beim Rückpositionieren nach Spur 0 muß das Spur-0-Signal wieder von Low nach High umschalten.
- Bei Fehlfunktion Justage durch Verschieben der Montageplatte vornehmen (Bild 15).

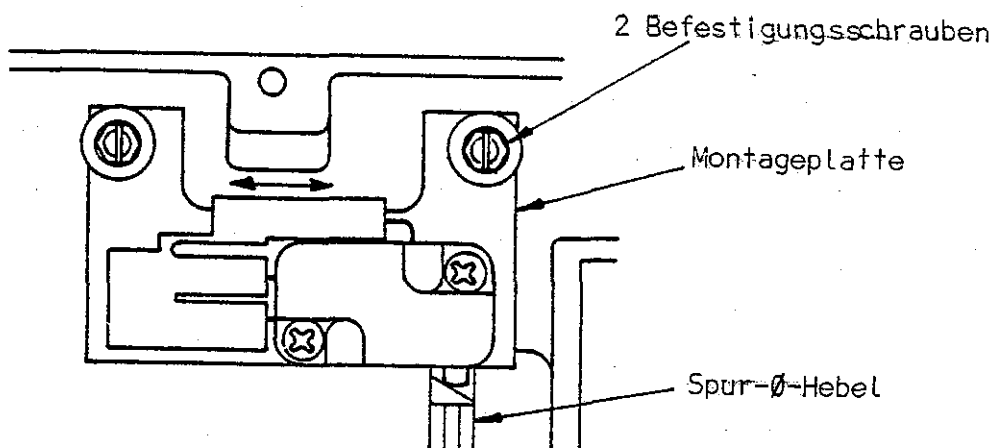


Bild 15 Spur-0-Schalter

- Falls der Mikroschalter nicht schaltet, ist ein Austausch (siehe Kap. 7.8.10) und danach die Justage vorzunehmen.
- Justage in oben beschriebener Weise überprüfen.

7.7.3 Spur-00/39-Justage

- Kopf 0 auf Spur 0 der Justagediskette positionieren wie unter 7.7.2 beschrieben.
- Haupt-Elektronikboard abnehmen (siehe 7.8.1), jedoch Stecker P4 nicht entfernen.
- Abstand zwischen Außenstop und Anschlag kontrollieren (siehe Bild 16).
- Gegebenenfalls Anschlagbügel durch Verschieben justieren.

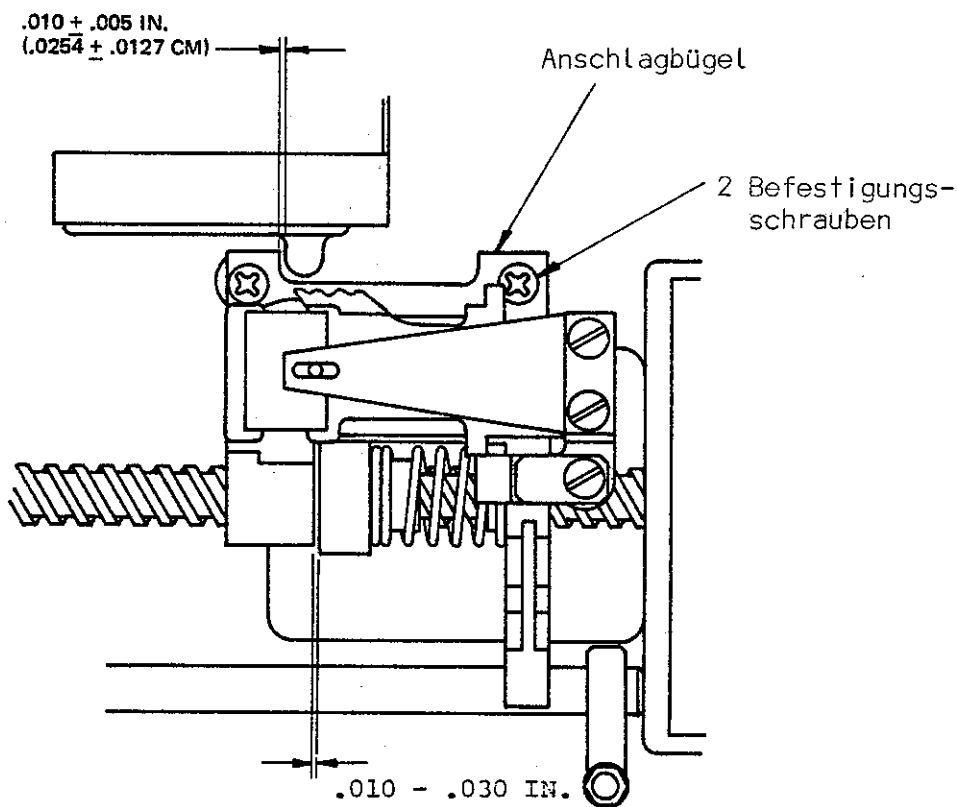


Bild 16 Spur-00/39-Anschlag

7.7.4 Index-Justage

- Kopf 0 auf Spur 0 der Justagediskette positionieren.
- Überprüfung der Indexjustage anhand des Lesesignals von Spur 0:

Trigger Ext, pos. mit
 Index, PIN10, IC3D
 Zeitb. 50 μ s/cm
 Amplit. 50 mV/cm AC
 Kanal 1 an L1
 Kanal 2 an L2, inv.
 Modus Add.
 Masse an C3

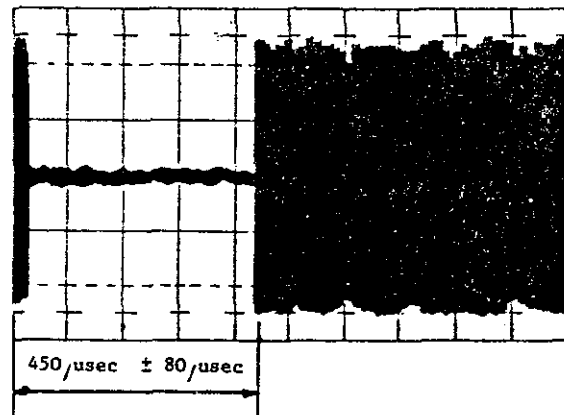
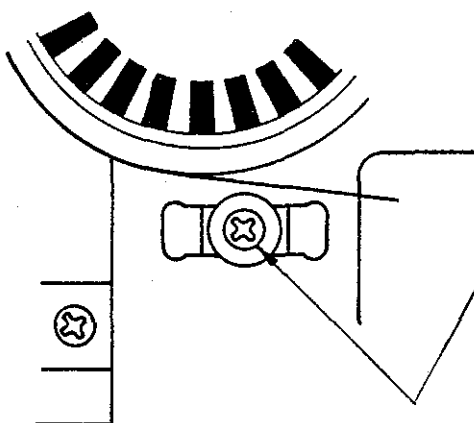


Bild 17 Lesesignal zur Indexjustage

- Der Zeitabstand zwischen der Vorderflanke des Indeximpulses und des ersten Datenimpulses soll $450 \mu\text{s} \pm 80$ betragen.
- Ist diese Zeitspanne von 370 bis $530 \mu\text{s}$ nicht eingehalten, so ist eine Indexjustage vorzunehmen:



Befestigungsschraube leicht lösen und
 Indexhalter so weit verschieben, bis
 die erforderliche Zeitspanne einge-
 stellt ist.
 - Befestigungsschraube festdrehen.

Bild 18 Indexjustage

7.7.5 Spurlage-Justage

- Kopf 0 auf Spur 16 der Justagediskette positionieren.
- Messung mit Oszilloskop
 - . Triggerung extern mit Indexsignal, Pin 10, IC 3D
 - . Kanal 1: Lesesignal von L1, unkalibriert, AC
 - . Kanal 2: Lesesignal von L2, 50 mV/cm, AC, invertiert
 - . Modus: ADD
 - . Zeitbasis: 200 ms
- Den längsten Balken des Lesesignals auf 60 Skalenteile einstellen; es werden 6 solcher Balken abgebildet.
- Bestimmung von x und y anhand der nachfolgenden Skizze (Vorzeichen beachten!).
x und y werden als Skalenteile an den Orientierbalken n und n+3 (z. B. 1 und 4) abgelesen.

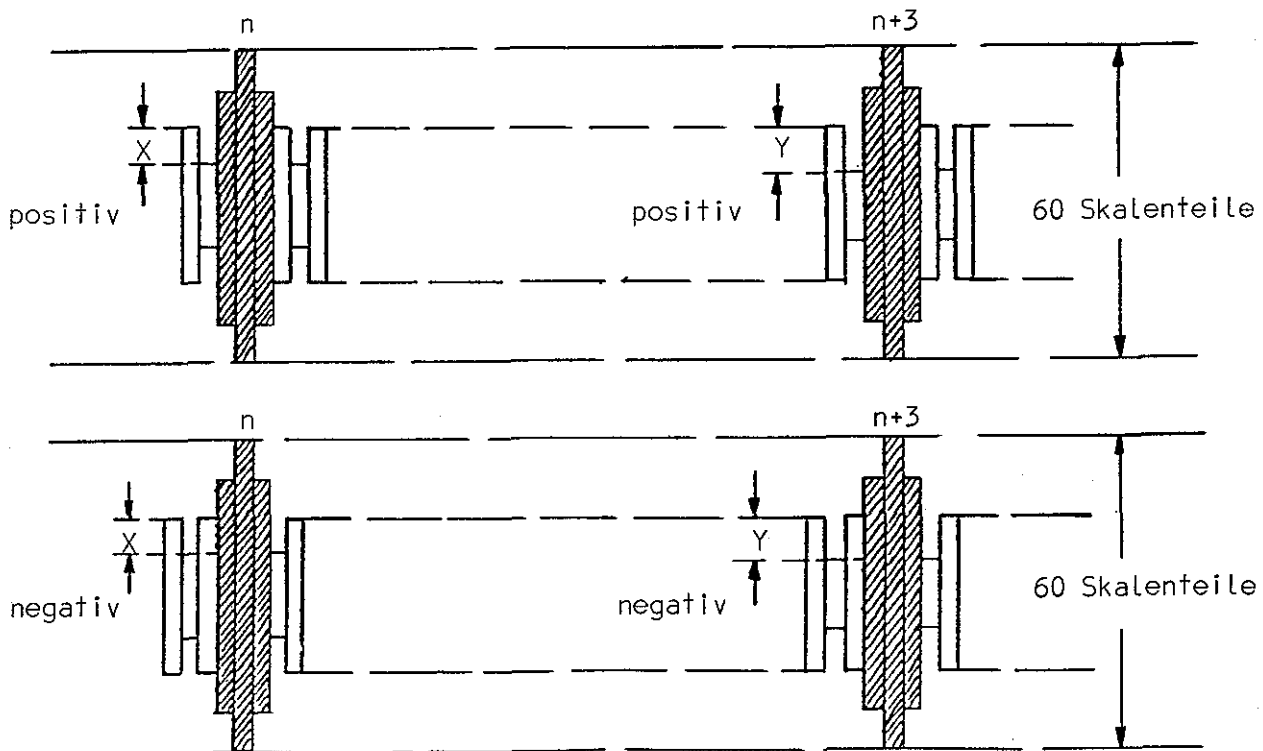


Bild 19 Lesesignal zur Spurlage-Justage

- Sind x oder y oder deren Summe $z = x + y$ unter Berücksichtigung der Vorzeichen größer als 12 Skalenteile, so ist eine Justage vorzunehmen:
 - Befestigungsschrauben des Schrittmotors lösen.
 - Schrittmotorkörper so weit drehen, bis x und y etwa gleiche Größe haben, d. h.

$$x + y < 3 \text{ Skalenteile}$$

$$x = -y \leq 8 \text{ Skalenteile}$$
 - Schrauben festdrehen.

- Die Justage nach Betätigung der Ladeklappe nochmals überprüfen und gegebenenfalls wiederholen.

- Am oben abgebildeten Balkenmuster kann auch eine starke Exzentrizität durch schlechte Zentrierung festgestellt werden. In diesem Fall ist am Balkenmuster zwischen den Orientierbalken eine wellige Hüllkurve erkennbar, d. h. x und y sind stark verschieden.

- Die Exzentrizität kann durch Justage der Spurlage nicht verbessert werden.

- Falls x oder $y > 12$ Skalenteile, ist ein Austausch der Zentrier-einrichtung erforderlich (siehe Kapitel 7.8.6).

7.7.6 Prüfung der Leseamplitude

- Schmierdiskette in das Laufwerk einlegen und S/L-Köpfe auf Spur 39 positionieren.
- Beschreiben der Spur mit "FF_H" (Einsen).
- Messung der Leseamplitude wie unter 7.7.4 beschrieben.
- Die Amplitude U_{FF} darf nach dem Beschreiben 180 mV nicht unterschreiten.
- Beschreiben der Spur mit "00_H" (Nullen).
- Falls $U_{FF} \leq 180 \text{ mV}$ und $U_{FF} \geq 2 \times U_{00}$, ist ein Tausch des Kopfträgers erforderlich (siehe Kap. 7.8.3).
- Die Prüfung der Leseamplitude ist mit beiden Köpfen durchzuführen.
- Falls keine Leseamplitude gemessen wird, kann die Ursache auch auf dem Haupt-Elektronikboard liegen. Ein probeweiser Tausch dieser Baugruppe sollte deshalb zur genauen Fehlererkennung durchgeführt werden.

7.7.7 Prüfung der Kopffreigabe

- Haupt-Elektronikboard abnehmen, ohne Steckverbindung J4/P4 zu lösen.
- Schmierdiskette in das Laufwerk einlegen.
- S/L-Kopf laden (HEAD LOAD mit SELECT).
- In den Stellungen Spur 0 und 39 die Abstände zwischen Freigabe-
bügel und Schaumstoff und der Auflagefläche am Chassis sowie
zwischen Freigabebügel und dem Mitnahmehebel des beweglichen
Armes kontrollieren (Bild 20).
- Eine notwendige Justage kann an den beiden Stellschrauben, die
beide gleichmäßig zu verdrehen sind, durchgeführt werden.

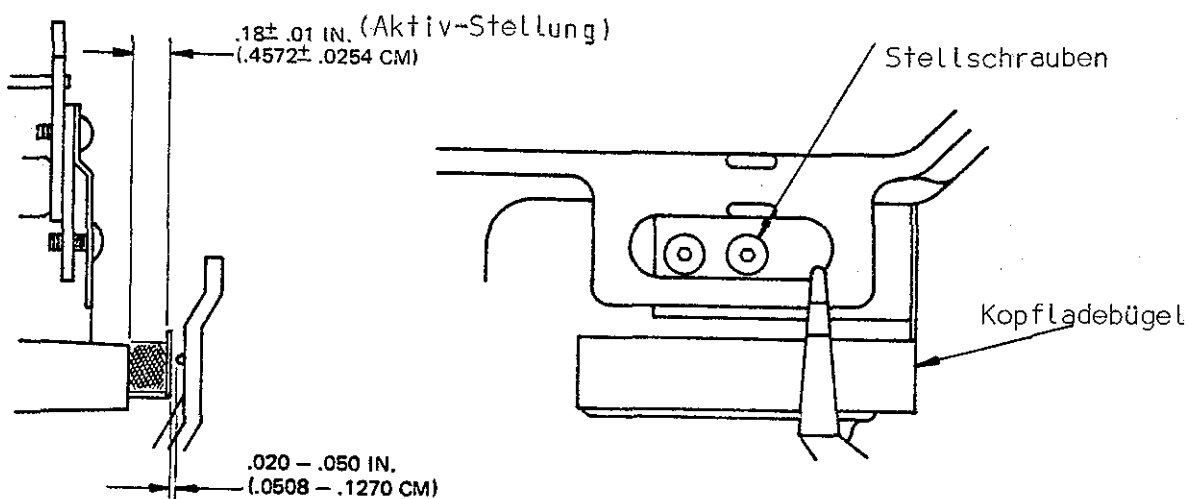


Bild 20 Kopffreigabe

7.8 Instandsetzung

Die in den folgenden Anleitungen mit Klammerzahlen () bezeichneten Teile sind in Bild 21 festgehalten.

7.8.1 Austausch des Haupt-Elektronikboards (1)

- a) Steckverbindung J3/P3 (2) lösen, Leitungsführung beachten.
- b) Steckverbindungen J4/P4 (3) und J2/P2 (4) lösen.
(Diese Steckverbindungen müssen bei bestimmten Wartungsarbeiten bleiben, um positionieren und den S/L-Kopf laden zu können.)
- c) Vier Befestigungsschrauben lösen.
- d) Bei der Wiedermontage ist unbedingt auf die längere der vier Befestigungsschrauben (5) zu achten, die auch zur Führung des Kopfkabels benutzt wird: Quetschungsgefahr!

7.8.2 Austausch des Schrittmotors mit Gewindespindel (6)

- a) Haupt-Elektronikboard abnehmen (siehe Kap. 7.8.1).
- b) Motor-Abdeckplatte (7) abheben.
- c) Sicherungsscheibe und Federscheibe (8) am vorderen Ende der Gewindespindel (9) abnehmen.
- d) Befestigungsschrauben (10) des Motors lösen und den Schrittmotor mit Linksdrehung der Spindel nach hinten herausziehen.
- e) Austauschmotor in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen.
Die Anschlußleitungen des Motors mit Stecker P4-2 zeigen in Richtung des Haupt-Elektronikboards.
Die Druckfeder (11) am Kopfträger (12) ist mit Hilfe der Vorspannmutter (13) so vorzuspannen, daß der Abstand zwischen Mutter und Kopfträger 0,25 bis 0,7 mm beträgt (siehe Bild 16).
- f) Justagen nach dem Austausch:
 - Spur-0-Justage (siehe Kap. 7.7.2)
 - Spur-00/39-Justage (siehe Kap. 7.7.3)
 - Spurlage-Justage (siehe Kap. 7.7.5)

7.8.3 Austausch des Kopfträges (12)

- a) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen (siehe Kap. 7.8.1).
- b) Führungsstange (14) lösen und nach vorne schieben, um das Kopfanschlußkabel freizulegen; Kabelbinder durchtrennen.
- c) Abdeckplatte (7) des Schrittmotors abheben.
- d) Sicherungsscheibe und Federscheibe (8) am vorderen Ende der Gewindespindel (9) abnehmen.
- e) Motoranker mit Gewindespindel (9) mit Linksdrehung nach hinten herausziehen.
- f) Einbau des neuen Kopfträgers in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
- g) Justagen nach dem Austausch:
 - Spur-00/39-Justage (siehe Kap. 7.7.3)
 - Spurlage-Justage (siehe Kap. 7.7.5)

7.8.4 Austausch des Antriebsmotors (15)

- a) Antriebsriemen (16) abnehmen.
- b) Stecker P6-2 am Servoboard (17) abziehen; Kabelbinder durchtrennen und Motoranschlüsse freilegen.
- c) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen (siehe Kapitel 7.8.1).
- d) Motorbefestigungen lösen und Motor entnehmen.
- e) Neuen Motor in umgekehrter Reihenfolge wieder einbauen, Kabel abbinden.
- f) Justage nach dem Austausch:
 - Drehzahl-Justage (siehe Kap. 7.7.1)

7.8.5 Austausch der Index-Lichtschranke

Austausch des Fototransistors (18):

- a) Haupt-Elektronikboard (1) entfernen.
- b) Vor Abnahme des Anschlußsteckers am Fototransistor Polung notieren.
- c) Indexhalter abschrauben und nach oben wegnehmen.
- d) Neuen Indexhalter befestigen und anschließen.
- e) Justage nach dem Austausch:
 - Index-Justage (siehe Kap. 7.7.4)

Austausch der Leuchtdiode im Träger (19):

- a) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen.
- b) Anschlußstecker an der LED (20) ziehen (Polung notieren).
- c) Klebstoff mit einem Messer vorsichtig entfernen. Die Federscharniere (21), mit denen der Träger (19) am Chassis befestigt ist, dürfen dabei nicht verbogen oder verstellt werden.
- d) Neue LED einsetzen und mit elastischem Klebstoff fixieren.
- e) Anschlüsse umbiegen und LED anschließen.
- f) Justage nach dem Austausch:
 - Index-Justage (siehe Kap. 7.7.4)

7.8.6 Austausch der Zentrierkupplung (22)

- a) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen.
- b) Bei geschlossener Ladeklappe (23) die Sicherungsscheibe (24) von der Welle am Träger abziehen.
- c) Ladeklappe (23) öffnen und die vollständige Zentrierkupplung (22) mit der Druckfeder herausnehmen.
- d) Neue Kupplung mit Druckfeder auf die Zentrierspindel aufsetzen und Ladeklappe schließen.
- e) Sicherungsscheibe einsetzen.
- f) Überprüfung der Exzentrizität (siehe Kap. 7.7.5).

7.8.7 Ausbau des Trägers (19) mit Ladeklappe (23)

Der Träger sollte im Normalfall nicht ausgetauscht werden. Es ist nur notwendig, wenn der Träger mit Index-LED selbst, die Ladeklappe oder der Kopflademagnet ausgetauscht werden müssen:

- a) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen (siehe Kap. 7.8.1).
- b) Stecker der Index-LED (20) abziehen, Kabelabbinder durchtrennen und Anschlußkabel freilegen.
- c) Befestigungsschrauben der Federscharniere (21) am Chassis lösen.
- d) Ladeklappe (23) öffnen und den Träger (19) nach hinten aus den Nuten der Diskettenführungen (25) herausschieben.
- e) Zum Einbau die Schritte c) und d) in umgekehrter Reihenfolge vornehmen. Die Befestigungsschrauben der Federscharniere nur leicht anziehen.
- f) Ladeklappe schließen und die Zentrierkupplung in der Zentrier-
spindel ausrichten. Befestigungsschrauben fest anziehen.
Die Ladeklappe muß sich leichtgängig öffnen und schließen lassen.
Gegebenenfalls Einrichtung wiederholen.
- g) Schritte a) und b) in umgekehrter Reihenfolge durchführen.
- g) Justage nach dem Ausbau:
 - Index-Justage (siehe Kap. 7.7.4).

7.8.8 Austausch des Kopflademagneten (26)

- a) Haupt-Elektronikboard (1) abnehmen (siehe Kap. 7.8.1).
- b) Magnetkopfträger (12) ausbauen (siehe Kap. 7.8.3).
- c) Ladeklappe (23) ausbauen (siehe Kap. 7.8.7).
- d) Farben der Anschlußleitungen notieren und Leitungen vom Kopf-
lademagnet (26) ablöten.
- e) Befestigungsschraube an der Unterseite des Chassis lösen und
Kopflademagnet nach oben abnehmen.
- f) Neuen Kopflademagneten in umgekehrter Reihenfolge wieder ein-
bauen; die Führungsnase am Trägerwinkel (27) des Kopflademag-
neten ist in die dafür vorgesehene Öffnung im Chassis einzu-
setzen.
- g) Prüfung nach dem Austausch:
 - Prüfung der Kopffreigabe (siehe Kap. 7.7.7).

7.8.9 Austausch des Servoboards (17)

- a) Stecker P6-1 und P6-2 ziehen.
- b) Befestigungsschrauben lösen und Servoboard abnehmen.
- c) Einbau in umgekehrter Reihenfolge vornehmen.
- d) Justage nach dem Austausch:
 - Drehzahljustage (siehe Kap. 7.7.1).

7.8.10 Austausch des Spur-0-Schalters (28)

- a) Anschlußstecker vom Mikroschalter (28) abziehen.
- b) Befestigungsschrauben lösen und Mikroschalter entnehmen.
- c) Neuen Mikroschalter in umgekehrter Reihenfolge einbauen.
- d) Justagen nach dem Austausch:
 - Spur-0-Justage (Kap. 7.7.2),
 - Spur-00/39-Justage (Kap. 7.7.3).

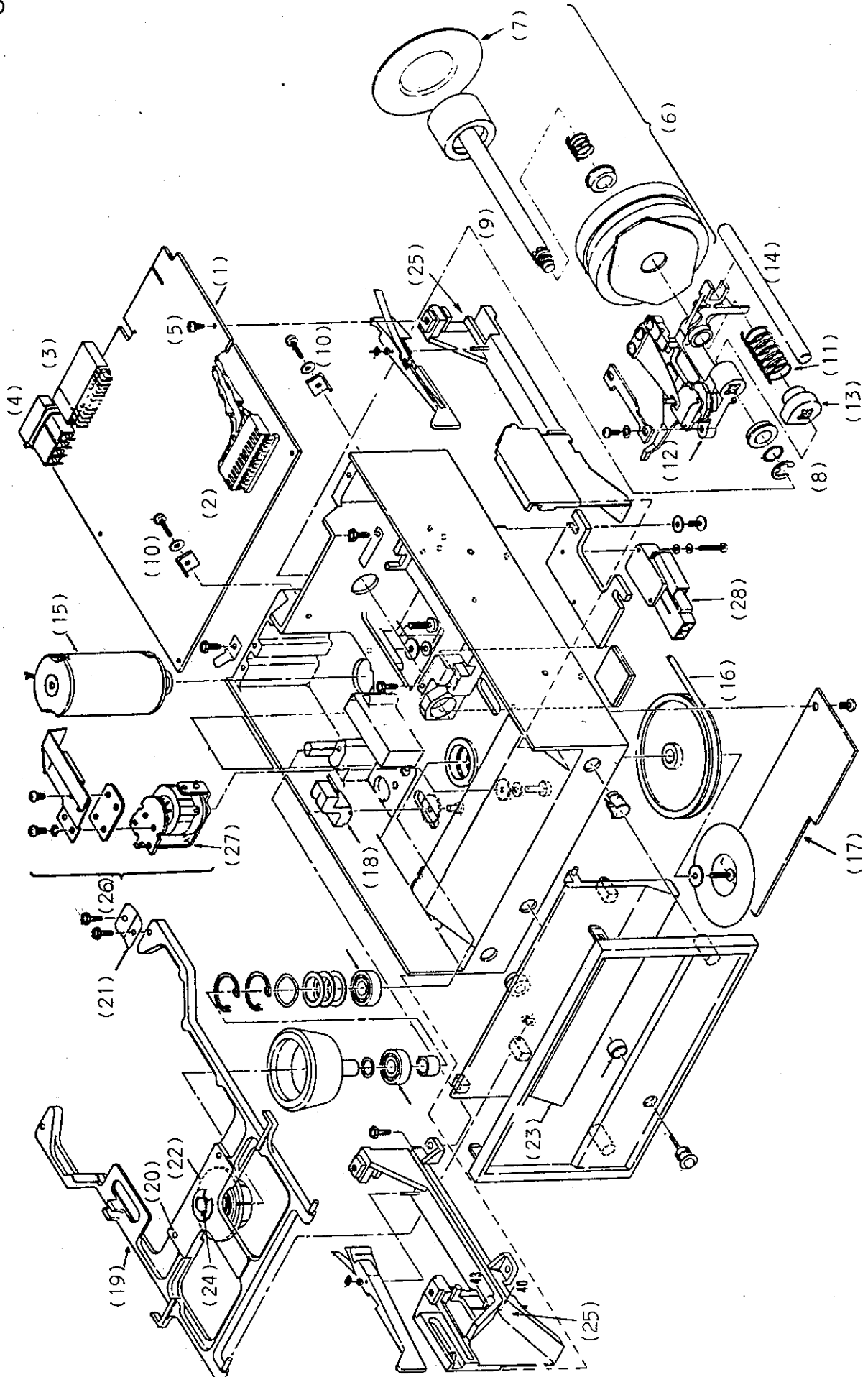
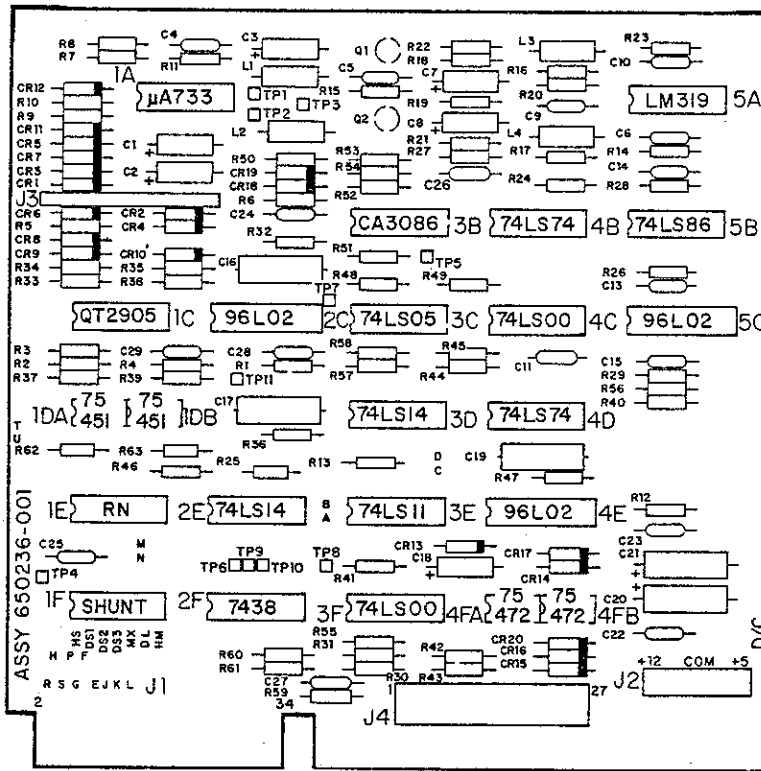
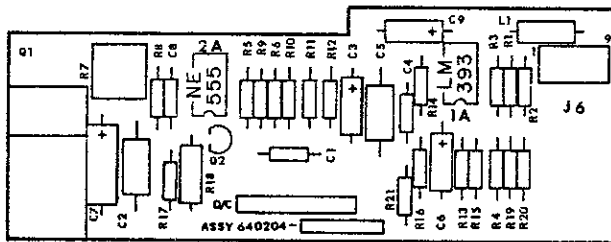


Bild 21 Teile für Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5

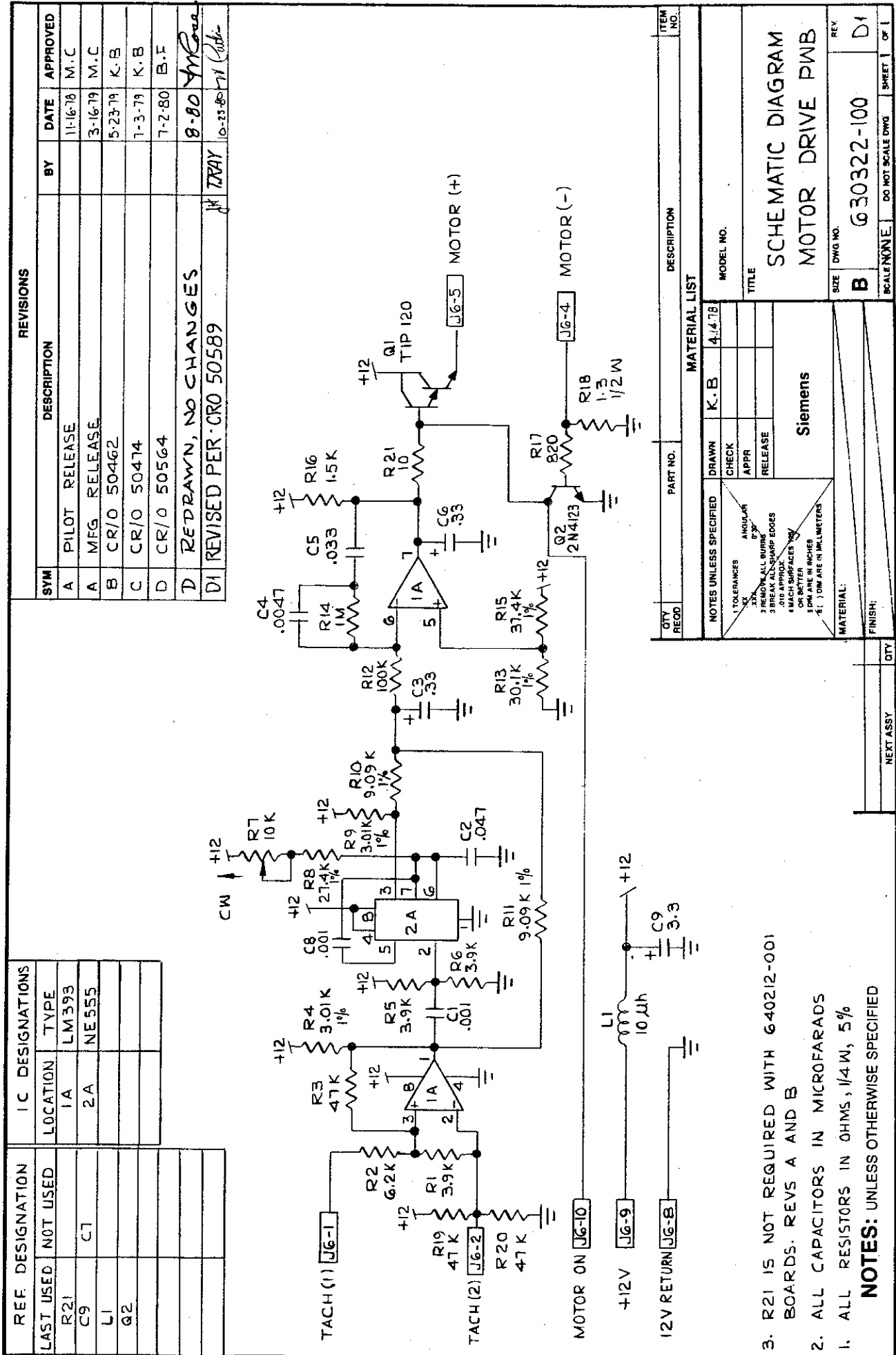


Haupt-Elektronikboard

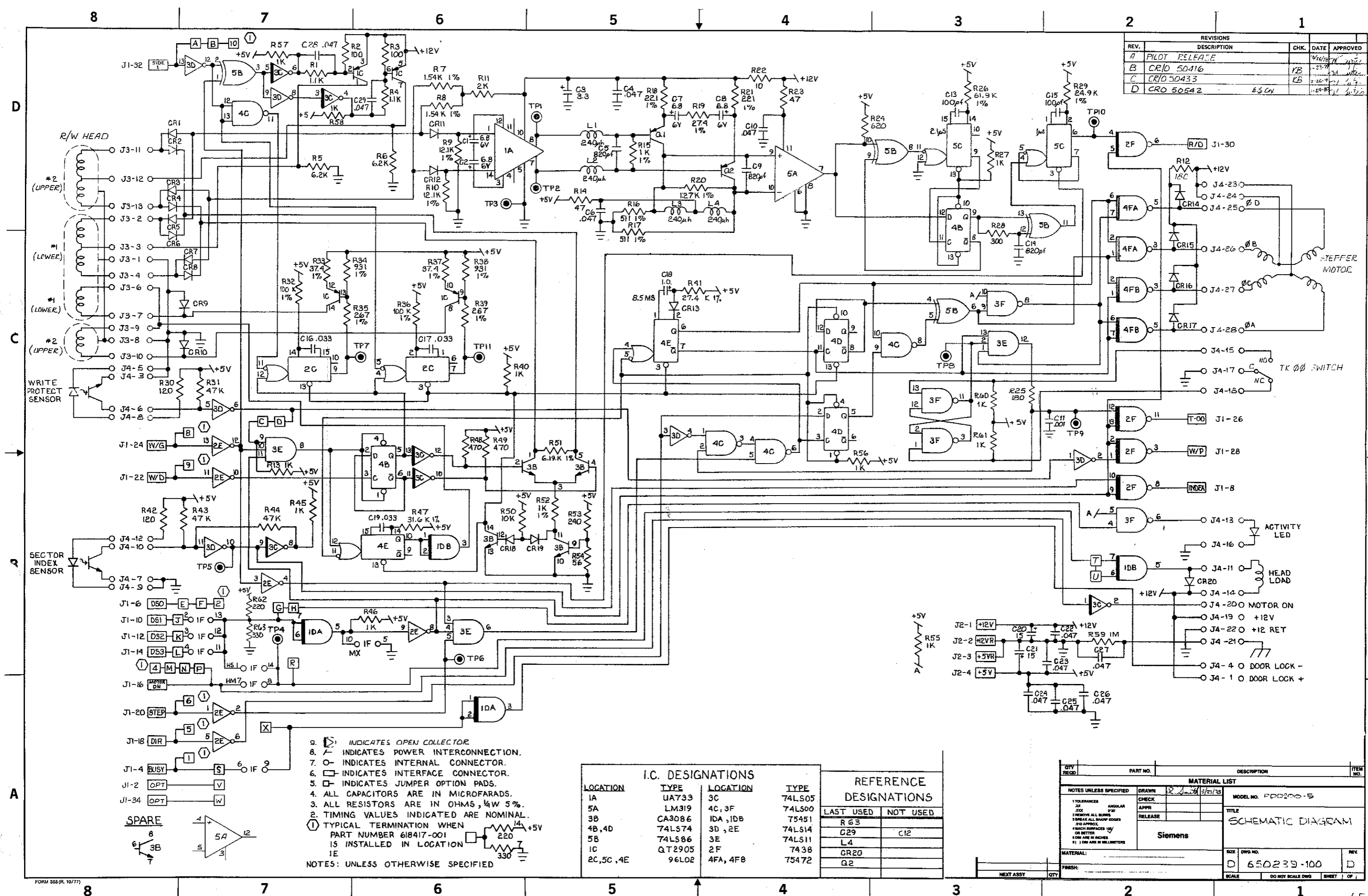


Servo-Board

Bild 22 Lage der Bauelemente



REVISIONS				
REV.	DESCRIPTION	CHK.	DATE	APPROVED
A	PILOT RELEASE		11/10/77	
B	CR/D 50416	KB	11/23/77	
C	CR/D 50433	KB	12/22/77	
D	CR/D 50542	E.S. CH	1-29-81	



- 9. INDICATES OPEN COLLECTOR
 - 8. INDICATES POWER INTERCONNECTION.
 - 7. INDICATES INTERNAL CONNECTOR.
 - 6. INDICATES INTERFACE CONNECTOR.
 - 5. INDICATES JUMPER OPTION PADS.
 - 4. ALL CAPACITORS ARE IN MICROFARADS.
 - 3. ALL RESISTORS ARE IN OHMS, 1/4W 5%.
 - 2. TIMING VALUES INDICATED ARE NOMINAL.
 - 1. TYPICAL TERMINATION WHEN PART NUMBER 618417-001 IS INSTALLED IN LOCATION
- NOTES: UNLESS OTHERWISE SPECIFIED

I.C. DESIGNATIONS			
LOCATION	TYPE	LOCATION	TYPE
1A	UA733	3C	74LS05
5A	LM319	4C, 3F	74LS00
3B	CA3086	1DA, 1DB	75451
4B, 4D	74LS74	3D, 2E	74LS14
5B	74LS86	3E	74LS11
1C	QT2905	2F	7438
2C, 5C, 4E	96L02	4FA, 4FB	75472

REFERENCE DESIGNATIONS	
LAST USED	NOT USED
R 63	C12
Q29	
L4	
Q20	
Q2	

QTY	RECD	PART NO.	DESCRIPTION	ITEM NO.
MATERIAL LIST				
NOTES UNLESS SPECIFIED				
TOLERANCES		DRAWN: R. J. [Signature]		
3X	ANGULAR	CHECK	MODEL NO. F00200-5	
1/16"	2X	APPR	TITLE	
1/32"	1/4"	RELEASE	SCHEMATIC DIAGRAM	
MATERIAL:		Siemens		
FINISH:		SIZE: DWS NO.		
		D 650239-100		
		SCALE: DO NOT SCALE DWG		
		SHEET: 45		

Mini-Floppy-Disk-Laufwerk
L22742-A2005-N001

Ersatzteilliste

Bestell-Nr. C79000-E8700-C24-2

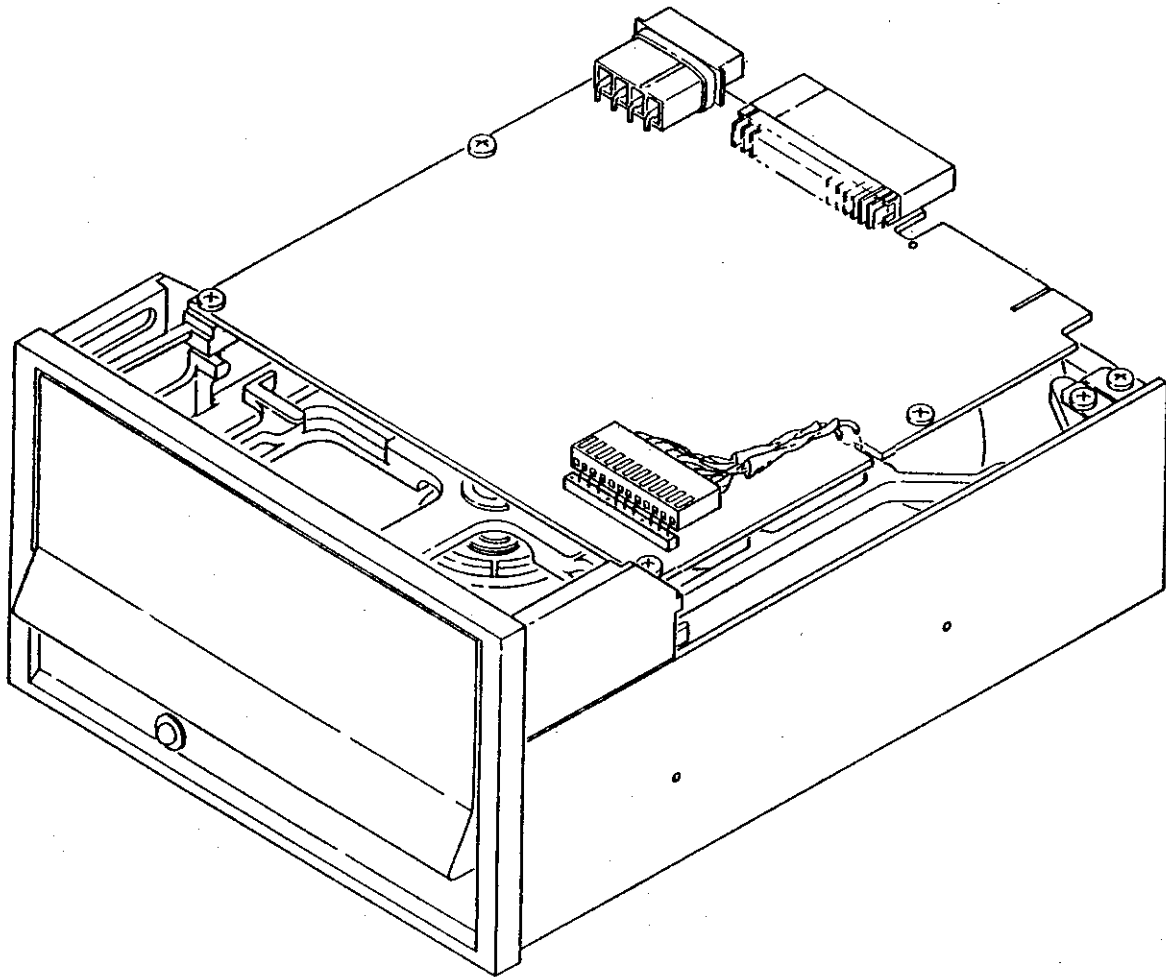


Bild 1 Mini-Floppy-Disk-Laufwerk

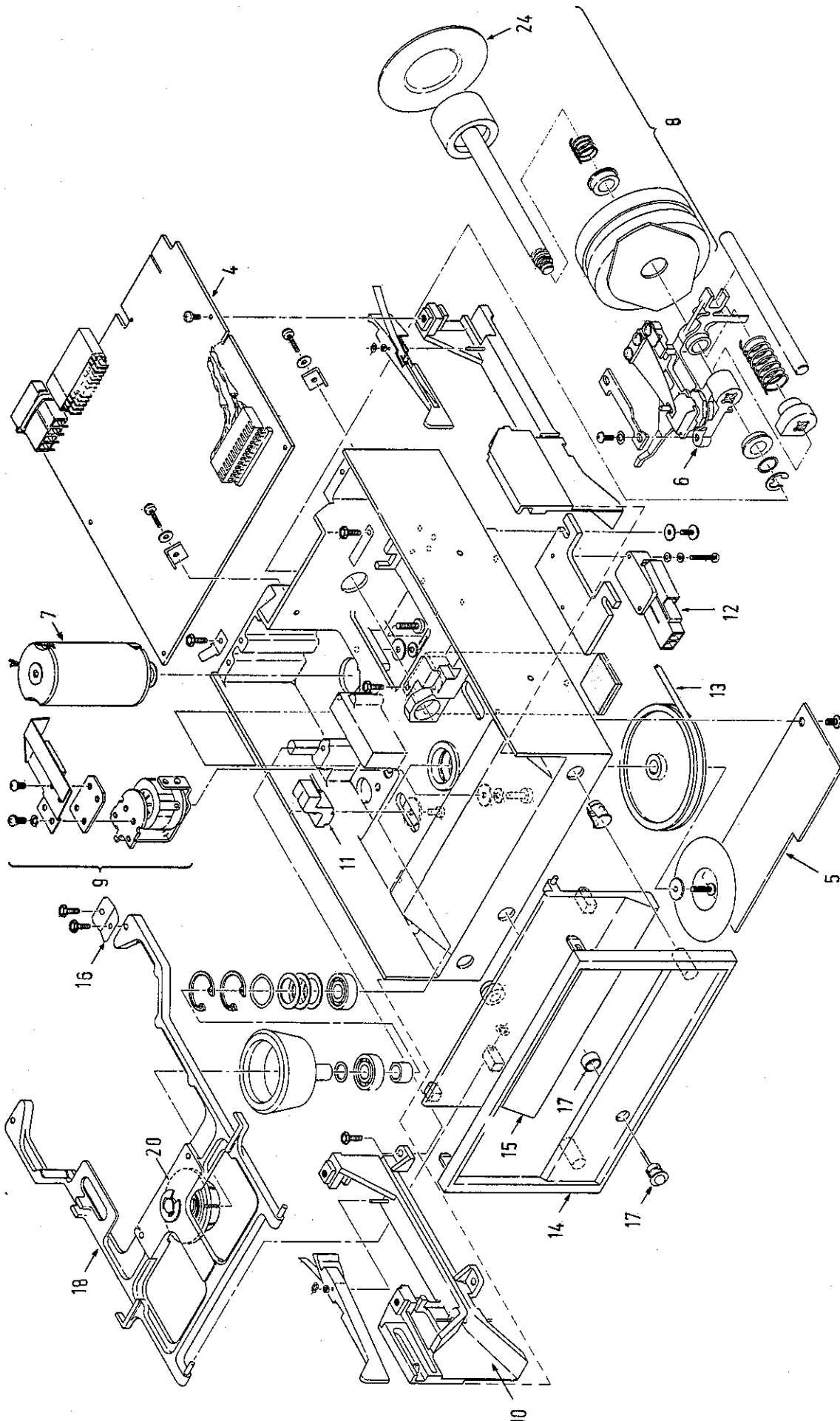


Bild 2 Ersatzteile für Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5

1		2		3		4	
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe *)	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstand	
A 1	Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5	L22742-A2005-N001	FDD200-5 Disk Drive	R	1		Lieferort: GWK AZ
2	Diskette, doppelseitig, Doppeldichte	W79089-G1-X 1)		N	1		Lieferort: GWK AZ
3	Justage-Diskette	C74451-Z1069-U121	BASF CE-DISK	N	1	b)	Lieferort: E MA ED
4	Haupt-Elektronik board	S22742-L020-A001	Assembly PWB, Main 650236-001	R	1	1	
5	Servo-Elektronik board	S22742-L001-A001	Assembly PWB, Servo 640204-001	N	1	1	
6	Kopfträger mit Schreib/ Leseköpfen	C22256-A106-B013	Assembly Carriage 650218-001	N	1	1	
B 7	Antriebsmotor	C22256-A106-B007	Assembly Drive Motor 630321-001	N	1	1	
8	Schrittmotor	C22256-A106-B014	Assembly Stepper Motor 630300-001	N	1	1	
9	Kopflademagnet	S22742-B106-B092	Assembly Solenoid 640155-002	N	1	1	
10	Diskettenführung rechts mit Schreibschutzkennung	S22742-D106-D011	Assembly Guide-Disk 640181-002	N	1	1	
11	Halter mit Indextransistor	C22256-A106-B006	Assembly Index Sensor 640162-001	N	1	1	
12	Spur-Ø-Schalter	V22747-S131-D001	Micro-Switch SPDT 618808-001	N	1	1	
C 13	Antriebsriemen	C22256-A106-C026	Belt, Drive 630289-001	N	1	1	
14	Frontrahmen	C22256-A106-C078	Bezel, Front 650199-001	N	1	1	
15	Frontklappe	C22256-A106-C013	Door 640186-001	N	1	1	
16	Scharnierfeder	C22256-A106-C003	Hinge, Leaf 630263-001	N	2	1	
17	Aktiv-Anzeige-LED	V22747-V200-A015	Indicator LED-RED 617500-001	N	1	1	
D 18	Trägerteil für Zentrier- kupplung mit LED	S22742-B106-B3	Carrier-Assy. 650166-001	N	1	1	
19	Trennbrücken	V22747-E103-A006	Programmable Shunt 618550-006	N	1	1, 4	
20	Zentrierkupplung komplett	C22256-A106-B024	Clutch Assaembly 650190-001	N	1	1	

1) Mindestbestellmenge: 10 Stück

Lieferort: KEKD 21

*) R: Reparaturfähig

N: Nicht reparaturfähig

Datum: 11.7.80		Ersatzteilliste	
Bearb: Dreyer		Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5	
Gepr: <i>Rekou</i>		L22742-A2005-N001	
Name:			
3	—	7.1.82 <i>di.</i>	Siemens AG GWK TQW 1
2	—	15.10.81 <i>di.</i>	
1	—	11.7.80 <i>di.</i>	
Zust	Mitteilung	Datum	Name
			Blatt 1 3 <i>di.</i>

C79451-A3129-X2-* -21

1		2		3		4	
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe *)	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstand	
A 22	Satz Befestigungsteile	L22967-V2038-A2	Ring,Retainig 612750-004	N	10		
			Washer,Flat 613804-008	N	10		
			Ring,Retaining 612753-001	N	10		
			Screw,Soc Hd. Cap(4-40x5/16) 100041-205	N	10		
			Washer,Flat (4) 613800-003	N	10		
B			Screw,Button Hd (8-32x1/4) 613005-304	N	10		
			Screw,Phillips Rec(6-32x3/8) 613000-306	N	10		
			Washer,Flat(6) 613800-004	N	10		
			Washer,Split Lock (6) 613803-004	N	10		
			Screw,Button Hd (6-32x1/4) 613005-204	N	10		
			Washer,Split Lock(4) 100042-200	N	10		
C			Ring,Grip 612751-001	N	10		
			Screw,Hex Hd Thread Form(4-40) 613011-206	N	10		
			Screw,Phillips Rec(4-40x9/16) 100036-209	N	10		
			Washer,Flat (4) 100251-200	N	10		
			Washer,Flat (4) 613806-002	N	10		
D			Screw,Hex Hd Thread Form(4-40) 613011-204	N	10		
			Screw,Phillips Rec.(6-32x1/2) 613000-308	N	10		
			Screw,Phillips Rec(4-43x1/4) 100036-204	N	10		

Lieferort: KEKD 21 *R: Reparaturfähig
N: Nicht reparaturfähig

Datum: 11. 7. 80 Beant: Dreyer GHP: <i>Rekon</i> Norm:		Ersatzteilliste Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5 L22 742 - A2005 - N001	
Siemens AG GWK TQW 1		C79451-A3129-X2-*-21	
1 Zust. Mitterlung 11. 7. 80 dr. Datum Name		Blatt 2 3	

1	2		3		4	
Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Fremdbezeichnung	Ersatzteilgruppe *)	Anzahl je Produkt	Enthalten in, oder gültig ab Objektstand
A	Fortsetzung Pos.22		Screw Phillips Rec.(6-32x1/4) 100036-304	N	10	
			Washer, Teflon 613807-001	N	10	
			Screw Phillips Rec(4-40x3/8) 100036-206	N	10	
	22		Washer Flat (6) 613804-006	N	10	
B						
23	Terminator	V22747-R953-A002	Termination Network 618417-001	N	1	1,4
24	Abdeckplatte für Schrittmotor	C22256-A106-C072	Motor Cover Plate 630396-001	N	1	1
25	Reinigungsdiskette	C74451-Z1069-U103	Cleaning Flexy Disk 5.25/S	N	1	Lieferort: E MA ED
C						
D						

Lieferort: KEKD 21 *) R: Reparaturfähig
 N: Nicht reparaturfähig

			Datum	11.7.80	Ersatzteilliste Mini-Floppy-Disk-Laufwerk FDD 200-5 L22742-A2005-N001
			Bearb	Dreyer	
			Gepf	<i>Rikow</i>	
			Norm		
3	-	15.10.81	Dr.	Siemens AG GWK TQW1	Blatt
2	-	30.10.80	Dr.		3
1	-	11.7.80	Dr.		3 Bl.
Zust	Mitteilung	Datum	Name		