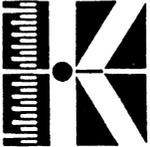




## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	3
2. Fehlereingrenzung	3
3. Spezifikationen	4
3.1.1 Betriebsdaten	4
3.1.2 Funktionsdaten	4
3.1.3 Ansteuerlogik	5
3.1.4 Zeitdiagramme	5
4. Stecker	6
4.1 Steckerbelegung	6
4.2 Anschlußstecker	6
5. Abgleichanleitung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Versorgungsspannung	9
5.3 Frequenz (Vert., Horizont.)	9
5.4 Hintergrundhelligkeit	10
5.5 Fokus	10
5.6 Kontrast	11
5.7 Bildwinkel	11
5.8 Bildhöhe	12
5.9 Bildbreite	12
5.10 Linearität (Vert., Horizont.)	13
5.11 Bildverzerrungen	13
5.12 Abgleich des Zentriermagneten	14
5.13 Weitere Bildfehler	14
6. Pläne	15
6.1 Videoplatine Schaltplan	15
6.2 Videoplatine Bestückungsplan	16
6.3 Videoplatine Lötseite	17
6.4 Äußere Abmessungen	18

**Abbildungen**

Nr.	Titel	Seite
1	Ansteuerlogik	5
2	Zeitdiagramme	5
3	Video-Anschlußstecker	6
4	Lage der Abgleichregler	8
5	Vertikaler Bildfang	9
6	Horizontaler Bildfang	10
7	Kontrast-Teilerwiderstände	11
8	Bildwinkel	11
9	Bildhöhe	12
10	Bildbreite	12
11	Vertikale Linearität	13
12	Kissenverzerrungen	13
13	Abgleich Zentriermagnet	14

**Tabellen**

Nr.	Titel	Seite
3.1.1	Betriebsdaten	4
3.1.2	Funktionsdaten	4



## 1. Allgemeines

Der 3Q-Monitor Typ QDM-9N ist ein 9"-Bildschirm.

Im Normalfall erfolgt nach Einschalten des Gerätes und nach jeder Betätigung des Resetknopfes eine Initialisierung des Video-Controllers. Dieser erzeugt die Synchronisierimpulse (Video, HSync, VSync), aus denen auch die Anodenspannung generiert wird.

### Hinweis:

Der Zeilentrafo darf nicht auf der Seite der FD-Laufwerke liegen und der Monitor sollte mit einem Abschirmblech umgeben sein, um Auswirkungen auf die Laufwerke zu vermeiden.

## 2. Fehlereingrenzung

Beim Einschalten des Gerätes wird der Video Controller initialisiert und Hochspannung erzeugt; dies ist durch leichtes Knistern am Bildschirm feststellbar. Wird die Helligkeit voll aufgedreht, so muß der Monitor schwach grün leuchten und der Zeilenrücklauf zu sehen sein. Außerdem muß eine Betriebsmeldung erscheinen.

Ist dies nicht der Fall, so ist zuerst die Versorgungsspannung an der Videoplatine zu überprüfen:

Pin 7: + 12 V  
Pin 1 und Pin 10: GND

Der Heizfaden im Bildröhrenhals muß glühen.

Weiterhin sind die Eingangssignale zu überprüfen (siehe Abb. 1 und Abb. 2).

Pin 8: VIDEO-Signal  
Pin 6: Horizontalablenkung (HSYNC)  
Pin 9: Vertikalablenkung (VSYNC)

Fehlt eines dieser Signale, so sind diese über die kleine Video-Anschlußplatine zur Computer-Platine zurückzuverfolgen.

Liegt die Versorgungsspannung an und sind die beschriebenen drei Signale (VIDEO, HSYNC, VSYNC) vorhanden, erscheint aber kein Bild, muß von einem Defekt der 3Q-Monitoreinheit ausgegangen werden.

Wie die Praxis gezeigt hat, ist es ratsam, die komplette Monitoreinheit oder gegebenenfalls das Videoboard an die zutreffende KONTRON-Field-Service-Niederlassung einzuschicken, da einige Bauteile (z.B. Zeilentrafo, Ablenkspule, Bildröhre (CRT)) nicht verfügbar und schwer zu beschaffen sind.



### 3. Spezifikationen - Monitor Typ QDM-9N

#### 3.1.1 Betriebsdaten

1. Video Input: 4.0 Vs-s +/- 1,5V positiver Puls
2. Video Eingangs-Impedanz: > 1k Ohm
3. Horizontale Ablenkung: 4.0 Vs-s +/- 1,5V positiver Puls  
Pulsdauer: 4...40 us  
Frequenz: 15,75 kHz +/- 500 Hz  
Eingangs-Impedanz: > 470 Ohm
4. Vertikale Synchronisation: 4.0 Vs-s +/- 1,5V negativer Puls  
Pulsdauer: 300 us ... 1,4 ms  
Frequenz: 55 Hz +/- 8 Hz  
Eingangs-Impedanz: > 1 k Ohm
5. Signalpegel  
Low: 0 +/- 0.4 V  
High: 4 +/- 1.5 V
6. Stromversorgung: + 12V +/- 0.2 V (Gleichspannung)  
< 1,5 A
7. Temperaturbereich: 0 ... 55 Grad C (Betrieb)  
-30 ... 65 Grad C (Lagerung)
8. Feuchtigkeitsbereich: 10 ... 90 % (nicht kondensierend)
9. Größe: 9 inch, 90 Grad Ablenkung
10. Röntgenstrahlung: > 0,5 mR/Std.
11. Gewicht: ca. 2,6 kg

#### 3.1.2 Funktionsdaten

1. Bandbreite: 16 MHz +/- 3 dB
2. An/Abstiegszeit: < 35 ns (linear mode)
3. Speicherzeit: < 15 ns (linear mode)
4. Horizontale Austastzeit: ca. 8,5 us
5. Vertikale Austastzeit: ca. 0,9 ms
6. Auflösung Mittenbereich: 800 Punkte/Zeile  
Randbereich: 650 Punkte/Zeile
7. Raster-Verzerrung: < 2,5 % (JIS C-6101)
8. Horizontale Linearitäts-  
verzerrung: < +/- 10 % (JIS C-6101)
9. Vertikale Linearitäts-  
verzerrung: < +/- 10 % (JIS C-6101)
10. Störabstand: > 40 dB
11. MTBF: > 10.000 Std.
12. Betriebstemperatur: 0 Grad C ... 40 Grad C



### 3.1.3 Ansteuerlogik

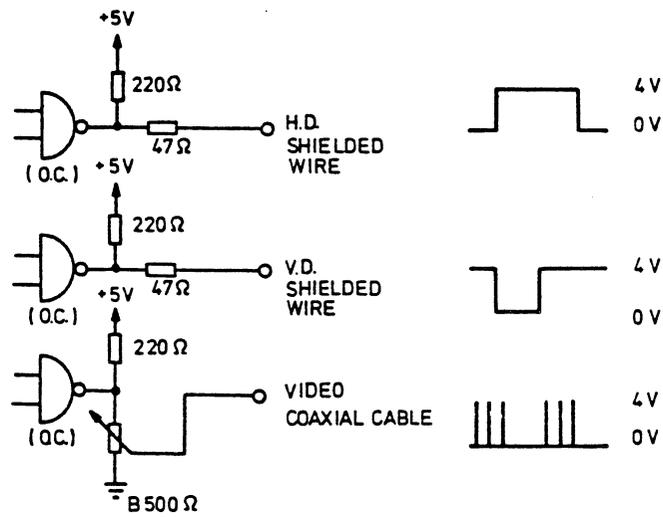


Abb. 1

### 3.1.4 Zeitdiagramme

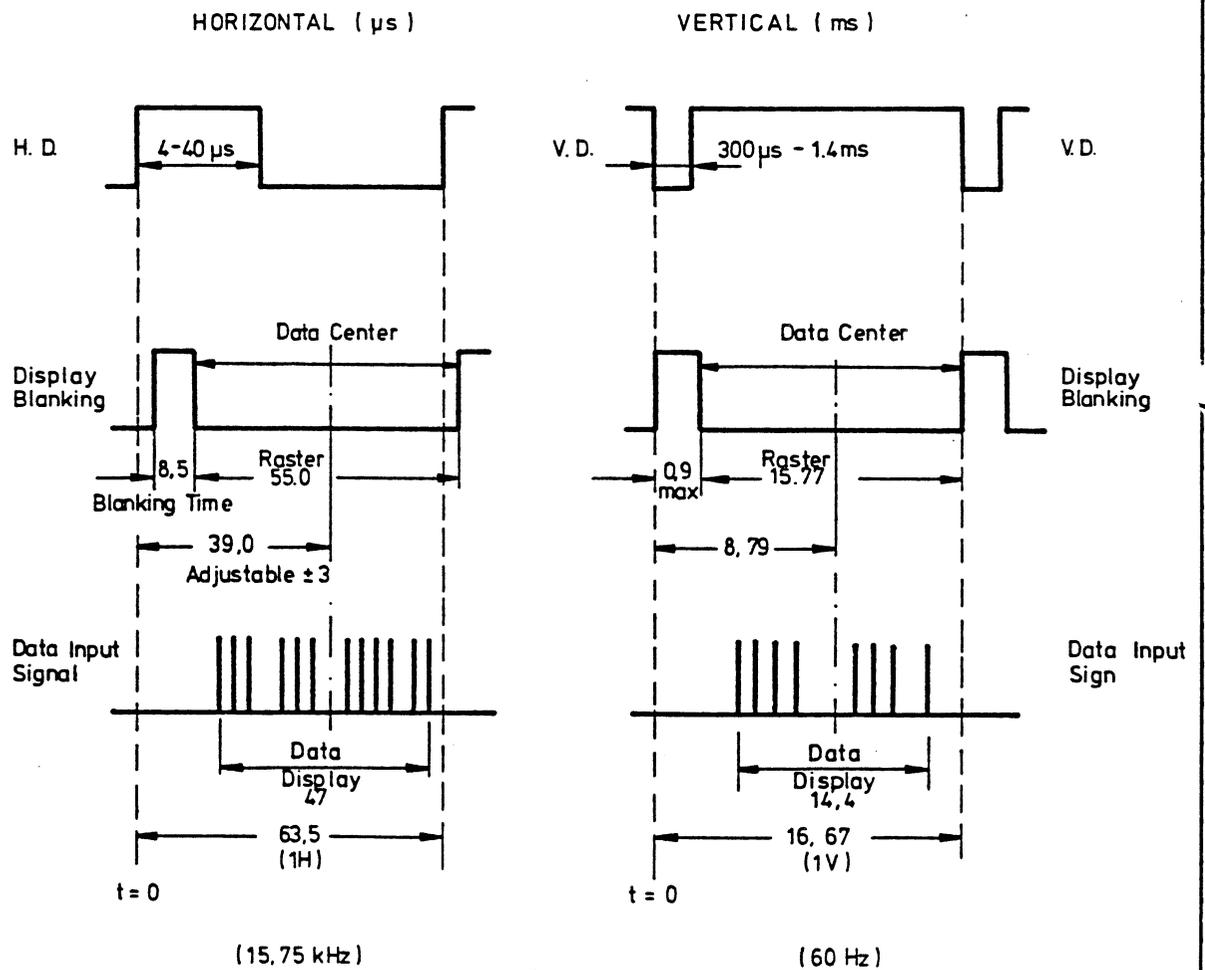


Abb. 2



#### 4. Stecker

##### 4.1. Steckerbelegung

Beachten Sie den Verpolungsschutz zwischen Pin 9 und Pin 10.

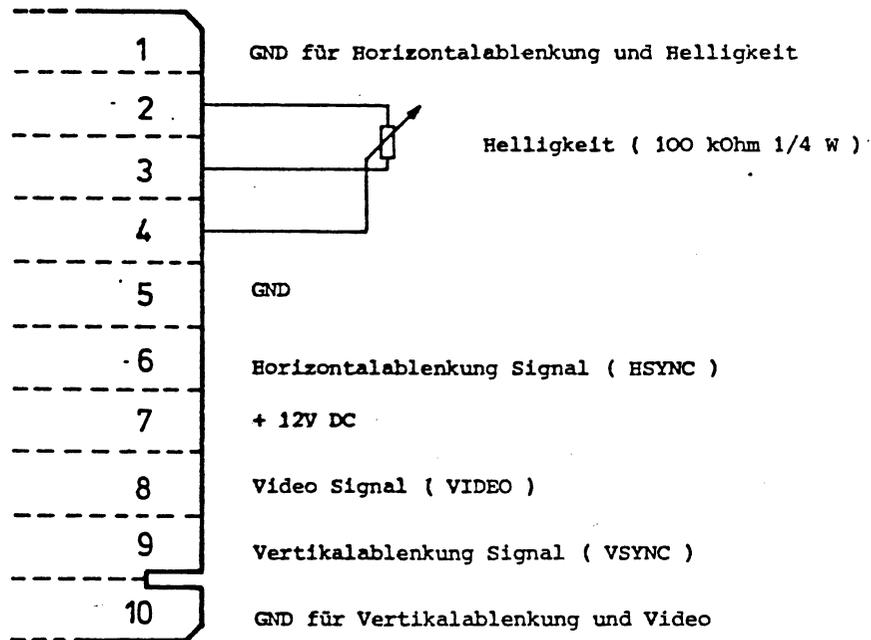


Abb. 3: Video Anschlußstecker

##### 4.2 Anschlußstecker

Card edge connector

- \* Viking Nr. 2VKIOS/101
- \* Amphenol Nr. 225-21031-101
- \* Hirose Nr. CRzE-20DA-3.96E
- \* oder Äquivalent



## 5. Abgleichanleitung

### 5.1 Allgemeines

Zur Einstellung des Bildschirms (Fokus, Linearität etc.) eignen sich Testmuster, die auf den Bildschirm geschrieben werden. Dies kann entweder mit einem Mustergenerator oder einem Rechnersystem durchgeführt werden.

1. Beschreiben des Schirms mit dem Monitortest der KONTRON Testdiskette (siehe Testsoftware):  
Über ein Monitor-Testmenü können vier verschiedene Muster ausgewählt werden.
2. Beschreiben des Schirms unter Zuhilfenahme des Testdebuggers:

Dazu:

- System starten und sofort Testdebugger mit CNTRL K aufrufen
- dann kann nach Erscheinen des Promptzeichens (TD>) die Befehlsfolge

0 31 48

eingegeben werden. Der gesamte Bildschirm wird mit dem Buchstaben "H" (= 48 Hex in der ASCII-Tabelle) vollgeschrieben.

Zur Einstellung der Daten

- Bildhöhe
- Bildbreite
- Helligkeit

sollte das Gerät 30 Minuten warmgelaufen sein.

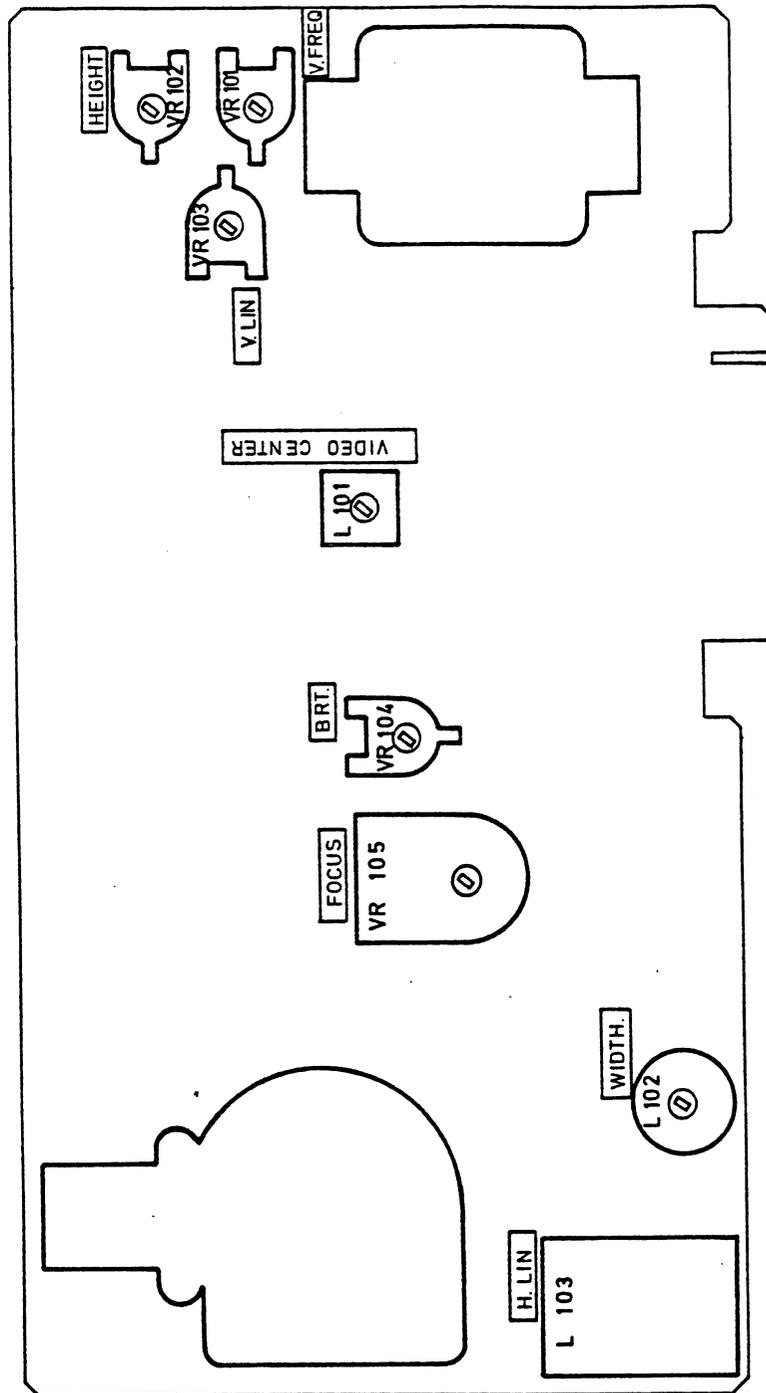


Abb. 4: Lage der Abgleichregler



## 5.2 Versorgungsspannung

Die Eingangsspannung am Videoboard an Pin 7 auf 12V (+ 0,25 V) einstellen. Dabei sollte 12 V nicht unterschritten werden.

Diese Einstellung sollte bei belastetem Netzteil durchgeführt werden. Unbelastet können die angegebenen Spannungen höhere Werte annehmen.

## 5.3 Frequenz

### 5.3.1 Vertikalfrequenz

Die Bildfangfrequenz mit VR 101 (siehe Abb. 4) so einstellen, daß das Bild von unten nach oben zügig "einrastet".

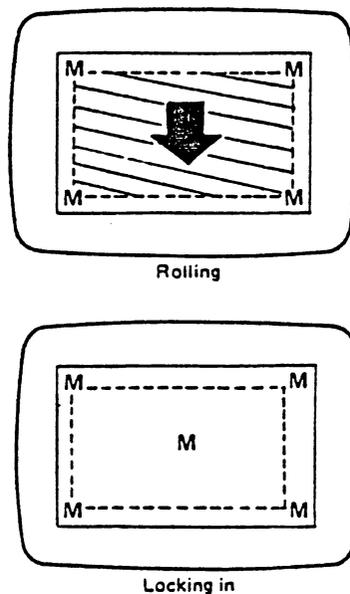


Abb. 5: Vertikaler Bildfang

### 5.3.2 Horizontalfrequenz

Mit L101 (siehe Abb. 4) läßt sich der horizontale Bildfang als auch die horizontale Bildlage regeln. Die unten dargestellten Verhältnisse sind einzustellen.

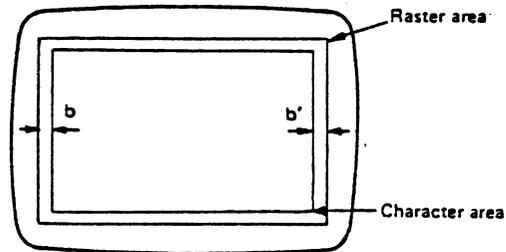


Abb. 6: Horizontaler Bildfang

### 5.4 Hintergrundhelligkeit

Zu diesem Abgleich muß das Helligkeitspotentiometer auf MAX stehen. Nun mit VR 104 die Bildhelligkeit so einstellen, daß der Zeilenrücklauf gerade sichtbar wird.

### 5.5 Fokus

Zu dieser Einstellung eignet sich am besten ein Testmuster, bei dem der ganze Bildschirm mit den gleichen Zeichen (etwa O oder H) beschrieben ist.

VR 105 (siehe Abb. 4) nun so einstellen, bis eine gleichmäßige Bildschärfe über den ganzen Bildschirm erreicht ist.



### 5.6 Kontrast

Auch hier ist ein einheitliches Charactermuster zu empfehlen. Es ist zu kontrollieren, ob bei invertiertem Bild (Control R) alle erforderlichen Bildpunkte dunkelgetastet sind.

Bei zu geringem Kontrast sind, wie unten abgebildet, Teilerwiderstände zwischen Pin8 und Pin10 des Videoeingangs anzulöten.

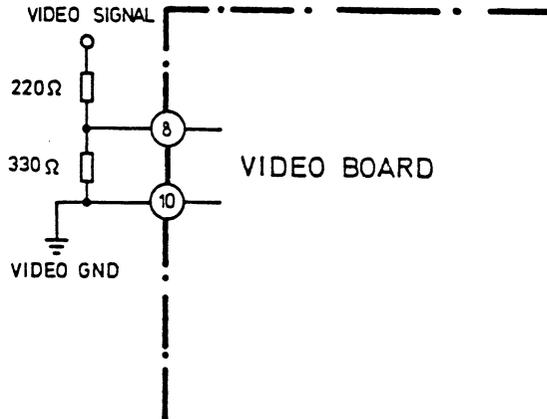


Abb. 7: Kontrast-Teilerwiderstände

### 5.7 Bildwinkel

Lösen Sie die durch eine Schelle gehaltene Ablenkeinheit und verdrehen Sie sie, bis ein waagrecht stehendes Bild erreicht wird.

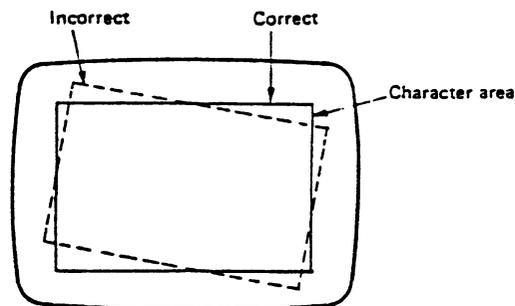


Abb. 8: Bildwinkel



### 5.8 Bildhöhe

Mit VR 102 wird die zu beschreibende Bildschirmfläche wie in folgendem Bild eingestellt:

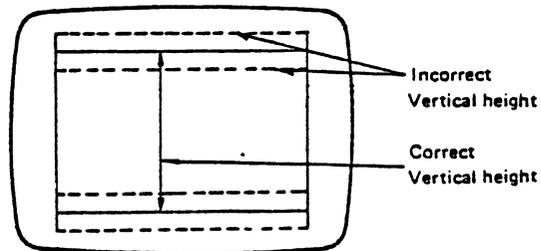


Abb. 9: Bildhöhe

### 5.9 Bildbreite

Mit Spule L 102 die Bildbreite wie unten gezeigt regeln.

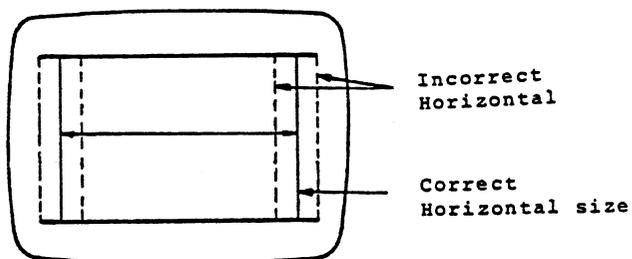


Abb. 10: Bildbreite

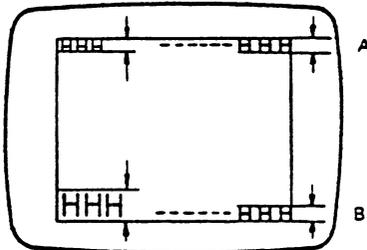


## 5.10 Linearität

### 5.10.1 Vertikale Linearität

Mit VR 103 auf gleiche Zeilenhöhe abgleichen.

$A < B$   
Incorrect



$A = B$   
Correct

Abb. 1: Vertikale Linearität

### 5.10.2 Horizontale Linearität

Mit der Spule L 103 läßt sich gleiche Zeichenbreite über die gesamte Bildschirmfläche einstellen.

## 5.11 Bildverzerrungen

Durch Anbringen (z.B. Kleben) von geeigneten Dauermagneten auf der Bildröhrenrückseite und den Ablenkspulen lassen sich Verzerrungen korrigieren.

Mit Hilfe zweier Ringmagnete am Hals der Bildröhre kann das gesamte Bild verschoben werden.

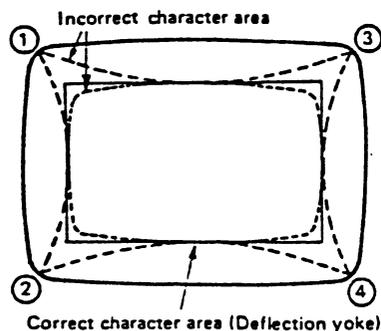


Abb. 12: Kissenverzerrungen



### 5.12 Abgleich des Zentriermagneten

Verdrehen Sie die Zentriermagnete auf der Ablenkeinheit so gegeneinander, bis das Zeichenfeld wie im Bild gezeigt zentriert ist.

Vor diesem Abgleich muß der horizontale Bildfang eingestellt sein.

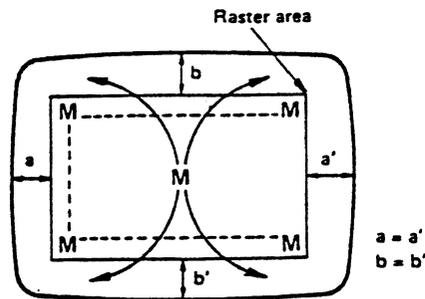


Abb. 13: Abgleich Zentriermagnet

### 5.13 Weitere Bildfehler

Schwimmt das Bild auf dem Schirm, so hat dies seine Ursache in fehlenden Abschirmblechen.

Meist ruft ein schlecht abgeschirmter Zeilentrafo bzw. ein ungünstig angebrachtes Netzteil diese Effekte hervor.

Weiterhin sind noch Bildverzerrungen möglich, die von Röhren- oder Elektrodenfehlern herrühren.

Diese Fehler können ebenfalls mit Hilfe von Magneten behoben werden, erfordern jedoch einen erheblichen Zeitaufwand und sind sehr schwer zu beseitigen. Der Elektronenstrahl ist nicht im Zentrum, sondern nach rechts, links, oben oder unten verschoben.

Diese Fehler können auch auftreten, wenn sich das Videobild im Zentrum, das Raster jedoch außerhalb des Zentrums befindet.

Solche Fehler können außerdem auch dann auftreten, wenn sich die Ablenkspule nicht in ihrer korrekten Position befindet oder wenn sie durch fremde Magnetfelder beeinflusst wird.

