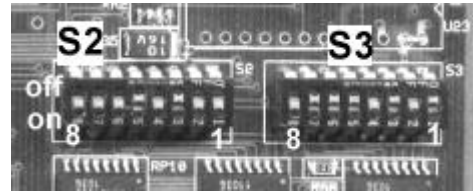


Grafikkarte VGA5 zur Ansteuerung von VGA-Size LCD-Displays

- VGA-Controller WD90C26A (Paradise-VGA kompatibel)
- 512kB RAM
- Ausgang für VGA-Size LC-Display
- Ausgang für analogen VGA-Monitor
- Unterstützt 640×480 bei 256 Farben
- Auf monochromen Displays bis zu 64 Graustufen
- Unterstützt 4-bit monochrome dual panel, 8-bit color STN, 9-bit color TFT und 12-bit color TFT Displays sowie Plasma- und EL-Displays



DIP-Schalter

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Bedeutung der einzelnen Dip-Schalter. Eine Änderung der Schalterstellungen im laufenden Betrieb bleibt bis zum nächsten Reset ohne Wirkung! In der Spalte 90C26 ist angegeben, mit welchem Konfigurationsspin des Grafikcontrollers der jeweilige Schalter verbunden ist (siehe hierzu das Datenblatt zum WD90C26). Die Spalte Einstellung gibt die Schalterstellung zum Betrieb der Karte an.

Schalter	90C26	Funktion	Einstellung
S2.1	BMD1 (126)	Paneltype	siehe Tabelle
S2.2	BMD0 (127)	Paneltype	siehe Tabelle
S2.3	AMD7 (110)	on = 24Bit-Adreßraum off = 12Bit-TFT-Output	off
S2.4	AMD6 (111)	keine Funktion	on
S2.5	AMD5 (112)	on = 256K×4 DRAM off = 256K×16 single DRAM	on
S2.6	AMD4 (113)	on = Anzeige normal off = Anzeige im Textmodus invertiert	on/off
S2.7	BMD2 (125)	keine Funktion	on
S2.8	BMD1 (124)	Bustiming	on
S3.1	BMD4 (122)	on = 1:1-Darstellung off = Bild auf Displaygröße dehnen*	on/off
S3.2	BMD5 (121)	on = Dehnung für Text- und Grafikmodi off = Dehnung nur für Textmodi	on/off
S3.3	BMD6 (120)	on = 16Bit-Datenpfad? off = 8Bit-Datenpfad?	off
S3.4	BMD7 (119)	on = LCD-Betrieb off = normaler Betrieb	on
S3.5	AMD0 (118)	on = BIOS-ROM abschalten off = BIOS-ROM aktiv	off
S3.6	AMD1 (117)	on = reserved off = 8Bit-BIOS-ROM	off
S3.7	AMD2 (116)	on = MicroChannel™ off = ISA-Bus	off
S3.8	AMD3 (115)	on = separate CLK inputs off = CLK Synthesizer	off

* Wenn der eingestellte Grafik/Textmodus weniger als 480 Zeilen hat, werden einzelne Zeilen verdoppelt, um das Bild auf die volle Displaygröße zu zoomen.

S2.2	S2.1	Paneltype
on	on	Dual panel STN monochrome LC display
on	off	Monochrome EL display
off	on	Monochrome Plasma display
off	off	Single panel monochrome/color LC display

Jumper

Die nachfolgend beschriebenen Jumper sollten im Normalfall immer geschlossen sein, bei Problemen (ISA-Bustiming) können die Jumper 3-4 und 5-6 versuchsweise gezogen werden. Die Jumper 1-2, 7-8 und 9-10 sind zusätzlich mit einer Leiterbahn gebrückt, so daß ein Öffnen des Jumpers keine Wirkung hat.



Jumper	Funktion
1-2	IOCHRDY-Signal an ISA-Bus
3-4	MEMCS16-Signal an ISA-Bus (16-Bit-Zugriffe einschalten)
5-6	Zero-Waitstate-Signal an ISA-Bus
7-8	BALE/ALE-Signal an ISA-Bus
9-10	MEMW-Signal an ISA-Bus

Erläuterungen zum Betrieb der Karte

S3.4 geöffnet (off)

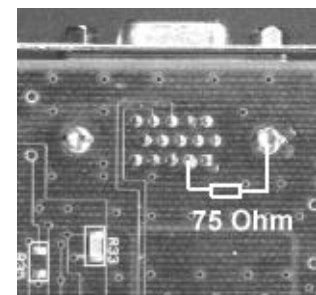
Bei dieser Schalterstellung ist kein Betrieb mit einem s/w-Dual-Panel-LCD (s/w Standarddisplay) möglich. Ist beim Booten ein Monitor an den VGA-Ausgang angeschlossen, so wählt das Karten-BIOS ein VGA-Standardtiming und schaltet den LCD-Ausgang ab. Ist kein Monitor angeschlossen, wird LCD-Timing eingestellt (es kann nachträglich ein Monitor angeschlossen werden, dieser zeigt dann das Bild auch mit LCD-Timing).

S3.4 geschlossen (on)

Beim Booten muß ein Monitor an den VGA-Ausgang angeschlossen sein oder es muß ein Abschlußwiderstand eingesetzt werden (s.u.). Das Karten-BIOS stellt dann LCD-Timing ein und schaltet den Monitor-Ausgang ab. Ein Betrieb mit einem s/w-Dual-Panel-LCD ist damit möglich.

Abschlußwiderstand für den Analog-VGA-Ausgang

Der Betrieb mit LCD-Display, aber ohne Monitor, erfordert einen Abschlußwiderstand. Hierzu ist ein Widerstand von 75Ω zwischen Pin 2 und Pin 7 auf den VGA-Monitoranschluß zu stecken. Wenn auf Dauer kein Monitorbetrieb erforderlich ist, kann der Widerstand auch, wie in der Abbildung gezeigt, auf die VGA-Karte gelötet werden.



Betrieb unter Windows 95 und anderen Systemen

Unter Windows 95 oder höher empfiehlt sich die Installation des im Windows-Lieferumfang befindlichen Treibers für *Paradise SVGA*.

Unter anderen Betriebssystemen ist ebenfalls ein Treiber für Paradise VGA oder Western Digital VGA zu wählen, um den 256- Farben-Modus nutzen zu können (64 Graustufen auf einem Monochromdisplay).

Steckerbelegung des LCD-Anschlusses J5

Pin	Funktion
1	GND
2	UD3 (Displaydaten obere Displayhälfte, rechtes Pixel)
3	GND
4	UD2 (Displaydaten obere Displayhälfte)
5	GND
6	UD1 (Displaydaten obere Displayhälfte)
7	GND
8	UD0 (Displaydaten obere Displayhälfte, linkes Pixel)
9	GND
10	LD3 (Displaydaten untere Displayhälfte, rechtes Pixel)
11	GND
12	LD2 (Displaydaten untere Displayhälfte)
13	GND
14	LD1 (Displaydaten untere Displayhälfte)
15	GND
16	LD0 (Displaydaten untere Displayhälfte, linkes Pixel)
17	GND
18	B0 (Displaydaten Blau für Farbdisplay)
19	n.c. (führt zum Kontrastpoti R3, auf Platine nicht bestückt)
20	RL (Displaydaten Rot LSB für Farbdisplay)
21	Panel Protection/Display on/off (high, wenn gültige Timingsignale anliegen)
22	GL (Displaydaten Grün LSB für Farbdisplay)
23	GND
24	BL (Displaydaten Blau LSB für Farbdisplay)
25	GND
26	ENDDATA (Data Enable-Signal für Farbdisplay)
27	GND
28	XSCLK (Datentakt, CP)
29	+5V (Versorgungsspannung)
30	LP (Zeilentakt)
31	n.c. (führt zu JP2, VEE)
32	FP (markiert erste Zeile, FLM)
33	wie Pin 31
34	FRAME (FRAME-Signal, von manchen Displays benötigt, nur aktiv, wenn Pin 21 high ausgibt)

Datenblatt zum Controller WD90C26A

Ein Datenblatt zum VGA-Controller ist auf <http://www.freetradezone.com> (kostenlose Anmeldung) erhältlich.

Anschluß der LC-Displays Epson ECM-A9112 und Seiko C441001 an die VGA-Karte VGA5

Folgende Verbindungen sind zwischen der VGA-Karte und den Displays herzustellen:

Signal	VGA 5-Karte	ECM-A9112	C441001
UD0	J5 Pin 8	J0 Pin 25	J1 Pin 10
UD1	J5 Pin 6	J0 Pin 24	J1 Pin 9
UD2	J5 Pin 4	J0 Pin 23	J1 Pin 8
UD3	J5 Pin 2	J0 Pin 22	J1 Pin 7
LD0	J5 Pin 16	J0 Pin 29	J2 Pin 10
LD1	J5 Pin 14	J0 Pin 28	J2 Pin 9
LD2	J5 Pin 12	J0 Pin 27	J2 Pin 8
LD3	J5 Pin 10	J0 Pin 26	J2 Pin 7
XSCLK / CP	J5 Pin 28	J0 Pin 20	J1 Pin 6 und J2 Pin 6
LP	J5 Pin 30	J0 Pin 16 und Pin 14	J1 Pin 4
FP / FLM	J5 Pin 32	J0 Pin 18	J1 Pin 5
+5V	J5 Pin 29	J0 Pin 9, 10	J1 Pin 3
GND	J5 Pin 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 23, 25, 27	J0 Pin 11, 13, 15, 17, 19, 21	J1 Pin 2

Epson ECM-A9112

Zusätzlich ist an J0 Pin 12 noch eine negative Spannung von ca. -24 V (gegen GND) anzulegen. **Diese Spannung darf erst eingeschaltet werden, wenn die Grafikkarte vom BIOS initialisiert wurde und ein gültiges LCD-Timing liefert, andernfalls kann das Display zerstört werden.** Gegebenenfalls kann die negative Spannung über ein Relais geschaltet werden, gesteuert durch J5 Pin 21 der Grafikkarte (dieser ist nur dann high, wenn ein gültiges Timing anliegt).

Zwischen J4 Pin 6 und 7 des Displays ist noch ein Poti 10k Ω in Serie mit einem Widerstand 100 Ω zu schalten. Dieses Poti dient zur Einstellung des Kontrastes.

Seiko C441001

An J1 Pin 1 muß noch die LCD-Betriebsspannung gelegt werden. Sie ist bei diesem Display positiv und sollte zur Kontrasteinstellung zwischen +20V und +25V (gegen GND) regelbar sein. Die Spannung muß geregelt sein, ein einfaches Poti oder ein Spannungsteiler führt zu wechselndem, vom Bildinhalt abhängigem Kontrast, da sich die Stromaufnahme mit zunehmender Bildhelligkeit ändert. **Beachten Sie auch hier die obige Warnung: Die Spannung darf erst dann eingeschaltet werden, wenn ein gültiges Signal am Display anliegt.**