

```

*****
*
*
*
*****          D o k u m e n t a t i o n          *****
*
*
*
*          fuer den VIS3-Treiber 2015 fuer CP/M 2.2          *
*
*
*
*****          -   V I S 3   -          *****
*
*
*          Treiber Version 0.7      H. Poppe, 01.07.2015      *
*
*****

```

## 0. Einfuehrung

=====

Dieser Treiber wurde fuer die Nutzung einer VIS3-Karte in einem CP/M 2.2 System entwickelt. Er soll eine einheitliche Schnittstelle fuer die Grafikausgabe auf der VIS3 bereitstellen dem Programmierer die Moeglichkeit bieten, neue Programme unabhaengig von der Konfiguration der konkreten Hardware zu schreiben. Der Treiber ist konfigurierbar, ohne dass eine erneute Uebersetzung notwendig ist.

Der Treiber basiert auf den Routinen der FGR186 und den Quellen von TUVIS3 und BIVIS3, die jeweils die Verbindung zu Turbopascal und Basic ermoeeglicht haben und wird ergaenzt durch einen Lader, der den Treiber an das obere Ende des TPA schiebt und ihn fest in das System einbindet. Die vorhandenen Routinen wurden so veraendert und ergaenzt, dass einige Eigenschaften der VIS3 - insbesondere bei der Farbausgabe - nicht mehr negativ ins Gewicht fallen. Der Programmierer muss sich nicht mehr so intensiv wie bisher mit den Besonderheiten der VIS3 vertraut machen. Weiterhin entfallen die hardwareabhaengigen Einsprungadressen am Beginn der FGR186.

Als Programmiersprachen werden zur Zeit Assembler, Basic und Turbopascal unterstuetzt, die zukuenftige Unterstuetzung weiterer Programmiersprachen ist prinzipiell moeglich. Fuer jede Programmierumgebung wird eine eigene feste Einsprungadresse bereitgestellt. Damit werden die Besonderheiten der Parameteruebergabe bei den jeweiligen Programmiersprachen beruecksichtigt. Zusaetzlich gibt es eine gemeinsame feste Adresse, auf der ein Zeiger fuer die Rueckgabe von Parametern bereitgestellt wird. Mehr als diese beiden absoluten Adressen muss ein Anwenderprogramm nicht kennen. Ueber die feste Einsprungadresse sind alle Funktionen des Treibers ansprechbar.

Die VIS3-Karte hat hardwareseitig eine Zeichenflaeche (Aufloesung) von 512x512 Pixeln. Davon kann auf dem Bildschirm immer nur ein Ausschnitt dargestellt werden. Die Groesse des sichtbaren Bildausschnittes beeinflusst die in der Karte erzeugten Ablenkfrequenzen (Zeilen- und Bildfrequenz) und muss in Abhaengigkeit von der verwendeten Anzeige (Bildschirm bzw. VGA-Konverter) festgelegt werden. Um die gesamte Zeichenflaeche einzusehen kann der sichtbare Bildausschnitt horizontal und vertikal verschoben werden. Diese Verschiebung wird ebenfalls durch eine Treiberfunktion realisiert.

Der Treiber befindetet sich zur Zeit in der Testphase, die Garantie fuer eine fehlerfreie Funktion wird nicht uebernommen.

## 1. Einstellen der VIS3-Parameter

=====

Zum Treiber gehoert die Datei VIS3.INI, mit der die Startparameter der Karte eingestellt werden koennen. Die Voreinstellung entspricht den Standardwerten der Farbgrafikroutine FGR186. Die INI-Datei kann mittels Hexeditor den jeweiligen Bedingungen angepasst werden. Die einzelnen Parameter sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Patchtabelle für Datei VIS3.INI:

-----

Adresse	Beschreibung	aktueller Wert
=====		
0000h-0002h	Wert bitte nicht veraendern	,INI'
0003h	Adresse VIS3 Parameterfeld	0B0h
0004h-0005h	Aufloesung X-Richtung	0200h (512)
0006h-0007h	Aufloesung Y-Richtung	0200h (512)
0008h-0009h	Textspaltenmaximum	002Fh (48-1) **
000Ah-000Bh	Textzeilenmaximum	001Bh (28-1) **
000Ch-000Dh	sichtbare Displayzeilen	010Ch (288) **
000Eh-000Fh	Displayzeilen oberes Bild	0040h (64) **
0010h-0011h	Konstante fuer Quarzfrequenz Kommandofeld	5900h (8,00 MHz) Werte in HEX
0012h-001Bh	reset *	00,08,16,5E,67,10,18,02,20,4D
001Ch	cchar	4B,01,00,00,00
0021h	pitch	47,01,80
0024h	zoom	46,00
0026h	curs	49,03,00,00,00
002Bh	wdat	20,02,00,00
002Fh	mask	4A,02,FF,FF
0033h	figs	4C,03,02,FF,3F,0,0,0,0,0,0,0,0
0040h	pram0	70,08,00,70,00,12,00,70,00,12
004Ah	praml	78,01,FF,00,00,00,00,00,00,00
0054h	pfigs	4C,03,02,00,00

\* Die Werte fuer RESET muessen eventuell individuell angepasst werden.

\*\* Beim Laden des Treibers werden die Werte die Werte im Parameterfeld bei Bedarf korrigiert, Grundlage dafuer sind die Reset-Parameter. Die INI-Datei wird dabei nicht veraendert.

## 2. Laden des Treibers

=====

Der Treiber und die dazu gehoerende INI-Datei muessen sich auf dem gleichen Laufwerk befinden. Wenn der Treiber die INI-Datei nicht laden kann, wird das Laden des Treibers mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Bei erfolgreichem Laden schiebt sich der Treiber automatisch an das obere Ende des TPA, dieser verringert sich entsprechend fuer alle danach geladenen Programme. Danach werden die Einsprungadressen fuer die Treiber-aufrufe initialisiert. Diese Adressen sind rechnerunabhaengig immer gleich. Der Treiber initialisiert die VIS3 und loescht den Bildschirm. Beim Start des Treibers mit dem Parameter /C wird der Bildschirm nicht geloescht, ein vorher durch eine andere Anwendung geladenes Bild wird damit erhalten. Die weiteren Einstellungen muessen vom Anwenderprogramm vorgenommen werden. Auf dem Textbildschirm werden die aktuellen Parameter des Treibers angezeigt. Wenn der Treiber geladen ist, koennen weitere Programme gestartet werden und die Treiberfunktionen nutzen.

### 3. Aufruf der Treiberfunktionen =====

Dieser Treiber ist fuer verschiedene Programmierumgebungen nutzbar.  
Der Aufruf der Funktionen unterscheidet sich je nach Programmiersprache.

Hinweis: Alle Parameter muessen vom Typ INTEGER bzw. 16-Bit-Werte sein.  
Die Anzahl der uebergebenen Parameter muss unbedingt mit der  
erwarteten Parameteranzahl der Treiberfunktion uebereinstimmen.

#### 3.1 Basic =====

Der Aufruf der Treiberfunktionen erfolgt im Basic-Programm mit

```
CALL NAME(FUNKTIONSNUMMER,PARAMETER1,PARAMETER2,...)
```

NAME = Adresse der Farbgrafikroutine: **30h (48)**

#### 3.2 Assembler =====

Der Aufruf der Treiberfunktionen erfolgt im Assembler-Programm mit

```
LD C, FUNKTIONSNUMMER  
LD DE, Adresse Parameterfeld  
CALL NAME
```

NAME = Adresse der Farbgrafikroutine: **35h**  
DE = Zeiger auf das Datenfeld, in dem die Parameter abgelegt wurden.

#### 3.3 TurboPascal =====

Der Aufruf der Treiberfunktionen erfolgt im TurboPascal-Programm mit

```
NAME(PARAMETER1,PARAMETER2,...,FUNKTIONSNUMMER)
```

NAME = Adresse der Farbgrafikroutine: **2Dh (45)**

### 4. Rueckgabe von Parametern =====

Die Rueckgabe von Parametern erfolgt ueber einen Zeiger (Adresse), der auf den Beginn einer Tabelle zeigt. Aus dieser Tabelle koennen die Parameter vom Anwenderprogramm ausgelesen werden. Der Zeiger zu dieser Tabelle wird auf den Adressen 33h/34h abgelegt.

## 5. Parameter

=====

Die Parameter muessen vor dem Aufruf der Treiberfunktion definiert werden. Dazu werden sie im Basic bzw. TurboPascal den entsprechenden Variablen zugeordnet und beim Assemblerprogramm in das Datenfeld geladen. Die Anzahl der Variablen ist fuer jede Funktion festgelegt. Es muessen immer alle fuer die Funktion notwendigen Variablen uebergeben werden.

+++++			
Abk.	Erlaeuterung	Werte	fuer Funktion
+++++			
		0 = schwarz	
		1 = rot	
		2 = gruen	
		3 = gelb	
		4 = blau	
		5 = purpur	
		6 = zyan	PA
		7 = weiss	VA, PZ
K	Kommandoebene fuer Farbe * = halbe Intensitaet	8 = schwarz	KA
		9 = rot *	ZA, ZV
		10 = gruen *	BF
		11 = gelb *	RS, RF
		12 = blau *	
		13 = purpur *	
		14 = zyan *	
		15 = weiss *	
-----			
KP	Position in der Farbtabelle	0,1,...,15	FT
-----			
X	X - Koordinate	0,1,...,511 +	PA
Y	Y - Koordinate	0,1,...,511 +	PL
-----			
X1	X - Koordinate Punkt 1	0,1,...,511 +	VA
Y1	Y - Koordinate Punkt 1	0,1,...,511 +	
-----			
X2	X - Koordinate Punkt 2	0,1,...,511 +	VA
Y2	Y - Koordinate Punkt 2	0,1,...,511 +	
-----			
XM	X - Koordinate Mittelpunkt	0,1,...,511 +	KA
YM	Y - Koordinate Mittelpunkt	0,1,...,511 +	
R	Radius	1,2,...,511 +	
RS	R * sin 45Grad (R * 0,785)		
-----			
OK	Kreissegment (Oktant) Bit=1: Segment wird gezeichnet (00h ... 0FFh) Zuordnung siehe Beschreibung	0,...,255	ZRG
-----			
TR	Textrichtung	0,...,7	ZA
-----			
Z	Textzeichen (16-Bit-Wert)	32,33,...,127	ZA
-----			
M	Textzeile	0,1,...,24 +	KS
N	Textspalte	0,1,...,47 +	

Abk.	Erlaeuterung	Wertebereich	fuer Funktion
MO	Schreibmodus 0 = Zugriff nur in Austastluecken 1 = Zugriff mit Bildstoerungen	0,1	SM
G	Zeichenboxgroesse	0 = 8*8 Standard 1 = 16*16 2 = 24*24 ... 7 = 64*64	ZRG
MU	Linienmuster (Bitmuster) L=dunkel, H=hell	16 Bit-Wert	LM
FM	Fuellmuster (Auswahl Nr.) 0=leer, 1=links-unten > rechts-oben, 2=waagerechte Linien, 3=links-oben > rechts-unten, 4=senkrechte Linien, 5=Schachbrettmuster, 6=Gittermuster, 7=Flaeche gefuell	0,1,...,7	RF
A	Bildvergroesserungsfaktor	0,1,...,15	ZO
XO	X-Koordinate oberes Fenster	0,1,...,127 +	WI
XU	X-Koordinate unteres Fenster	0,1,...,127 +	
YO	Y-Koordinate oberes Fenster	287,288,...,511 +	WV
YU	Y-Koordinate unteres Fenster	223,224,...,448 +	
XR	Startpunkt X	0,1,...,511 +	
YR	Startpunkt Y	0,1,...,511 +	
RD	Richtungsparameter	0,1,...,7	
RA	Laenge in Richtung RD	1,2,...,511 +	RS, RSF
RB	Breite	1,2,...,511 +	
R/W	Lesen / Schreiben	0=RD, 1=WR	
XD	Startpunkt X	0,4,8,...,508 * +	
YD	Startpunkt Y	0,1,...,511 +	
RD	Richtungsparameter	0,1,...,7	
DPRA	Laenge in Richtung RD (Pixel)	4,8,12,...,512 *	DMAVB
DPRB	Breite (Pixel) * gilt bei Richtung = 2	1,2,3,...,512	
DPUF	Pufferadresse fuer DMA		DMARW
DANZ	Anzahl Bytes fuer DMA-Transfer	1 ... 256	

+ Werte gelten fuer Bildspeicher 512\*512 mit Bildausschnitt 384\*288 Punkten, kein Clipping

## 6. Liste der Treiberfunktionen

=====

Nr.	Fkt.	Beschreibung	Parameter
00	IN	Initialisieren	keine
01	BL	Bild dunkel loeschen	keine
02	BF	Bild farbig loeschen	K
03	FE	Farbe einstellen	K
04	SM	Schreibmodus	MO
05	LM	Linienmuster einstellen	MU
06	FT	Farbtabelle aendern	K,KP
07	PL	Punkt lesen	X,Y -> K
08	PA	Punkt ausgeben	X,Y
09	PF	Punkt mit Farbe ausgeben	K,X,Y
10	VA	Vektor ausgeben	X1,Y1,X2,Y2
11	VF	Vektor mit Farbe ausgeben	K,X1,Y1,X2,Y2
12	KA	Kreis ausgeben	XM,YM,R,RS
13	KF	Kreis mit Farbe ausgeben	K,XM,YM,R,RS
14	KB	Kreisbogen ausgeben	XM,YM,R,RS,OK
15	KBF	Kreisbogen mit Farbe ausgeben	K,XM,YM,R,RS,OK
16	RS	Rechteck ausgeben	XR,YR,RD,RA,RB
17	RSF	Rechteck mit Farbe ausgeben	K,XR,YR,RD,RA,RB
18	RF	Rechteck fuellen	XR,YR,RD,RA,RB,FM
19	RFF	Rechteck fuellen mit Farbe	K,XR,YR,RD,RA,RB,FM
20	BSP	Bildschirmparameter lesen	siehe Beschreibung
21	ZO	Bildvergroesserung (Zoom)	A
22	KS	Textcursor setzen	M,N
23	ZRG	Textrichtung und Groesse festlegen	TR,G
24	ZA	Zeichen ab Textcursor ausgeben	Z
25	ZAG	Zeichen ab Grafikposition ausgeben	X,Y,Z
26	W1	Fenster verschieben (ein Fenster)	X1,Y1
27	*	Diese Funktion wird zur Zeit noch nicht genutzt.	
28	DMAVB	DMA-Betrieb vorbereiten	R/W,XD,YD,RD,DPR A,DPR B
29	DMATR	DMA-Betrieb ausfuehren	DPUF,DANZ
30	FBPAL	Farbpalette auslesen	keine

++++++  
Beschreibung der Treiberfunktionen

++++++  
Nachfolgend werden die Treiberfunktionen ausfuehrlich beschrieben.  
Vorab einige Hinweise, die fuer mehrere Funktionen gelten:

Koordinaten X,Y: Der Koordinatenursprung fuer alle Zeichenfunktionen  
(X=0, Y=0) befindet sich links unten auf der Zeichenflaeche. Das ist in  
Standardeinstellung auch der Punkt links unten auf dem Bildschirm.

Zeichnungsrichtung: Die Richtung = 0 im Grafikmodus bedeutet von oben nach  
unten. Jede Erhoehung des Wertes um 1 dreht die Richtung um 45 Grad  
entgegen dem Uhrzeiger. Bei der Textausgabe bedeutet die Richtung = 0  
aufrechte Buchstaben und normale Textausgabe von links nach rechts.

Farbe: Es ist immer die jeweils letzte Einstellung fuer die Farbe aktiv,  
egal aus welcher Funktion heraus diese Einstellung erfolgt ist. Die  
Funktionen ohne Angabe der Farbe nutzen immer die zuletzt eingestellte  
Farbe. Bei den Funktionen mit dem Parameter Farbe wird diese Farbe  
eingestellt und bleibt bis zur naechsten Aenderung aktiv.

Linienmuster: Das eingestellte Linienmuster gilt fuer die Funktionen Linie  
(Vektor), Rechteck, Kreis und Kreisbogen. Die Linie entspricht dem  
Bitmuster des Parameters, nur die gesetzten Bits sind sichtbar. Der Wert  
0FFFFh ergibt eine durchgehende Linie, bei 0 wird keine Linie gezeichnet.

Die Zeichenfunktionen ueberschreiben vorher auf dem Bildschirm befindliche  
Darstellungen mit der eingestellten Farbe. Ausnahme: Ausgabe von Zeichen ab  
Textcursor. Hier muss ggf. vor der Ausgabe ein geeigneter Hintergrund  
gezeichnet werden.

++++++  
Funktion 00: Initialisieren

++++++  
Parameter: - keine -  
Treiber und GDC werden initialisiert, die INI-Datei wird dabei nicht neu  
geladen. Vorhandene Bildschirminhalte werden nicht geloeschet.  
Diese Funktion wird beim Laden des Treibers ausgefuehrt und sollte beim  
Start eigener Anwendungen einmalig aufgerufen werden.

++++++  
Funktion 01: Bildschirm dunkel loeschen

++++++  
Parameter: - keine -  
Der Bildschirm wird dunkel geloeschet. Diese Funktion wird beim Start des  
Treibers ausgefuehrt. Wird der Treiber mit dem Kommandozeilenparameter /C  
gestartet, erfolgt kein Loeschen des Bildschirmes.

++++++  
Funktion 02: Bildschirm farbig loeschen

++++++  
Parameter: Farbe  
Der Bildschirm wird geloeschet und mit der gewaehlten Farbe gefuellert.

++++++  
Funktion 03: Farbe einstellen

++++++  
Parameter: Farbe  
Die Farbe fuer die nachfolgenden Funktionen wird eingestellt. Diese Farbe  
bleibt so lange gueltig, bis eine andere Farbe eingestellt wird.

```

+++++++
Funktion 04: Schreibmodus
+++++++
Parameter: Schreibmodus
Bei Schreibmodus = 0 wird der Zugriff des GDC auf den Bildspeicher nur in
den Austastluecken erlaubt. Damit werden Bildstoerungen beim Schreib- oder
Lesezugriff verhindert. Bei Schreibmodus = 1 ist der Zugriff immer erlaubt,
das fuehrt zu sichtbaren Bildstoerungen.
Hinweis: Bei den Zeichenfunktionen ist der Geschwindigkeitsvorteil sehr
gering. Bei Nutzung der DMA-Funktion ist der Unterschied deutlich sichtbar.
+++++++
Funktion 05: Linienmuster einstellen
+++++++
Parameter: Linienmuster (16-Bit-Wert)
Hier wird das Linienmuster fuer die Funktionen Vektor (Linie), Rechteck und
Kreis entsprechend dem Bitmuster festgelegt. Ein gesetztes Bit im Parameter
entspricht einem gezeichneten Punkt auf der Linie.
+++++++
Funktion 06: Farbpalette aendern
+++++++
Parameter: Farbe, Position in der Farbpalette
Mit dieser Funktion kann die eingestellte Standard-Farbpalette durch eine
eigene Farbpalette ersetzt werden. Es muss jede Position einzeln geaendert
werden.
+++++++
Funktion 07: Punkt lesen
+++++++
Parameter: Position X,Y
Diese Funktion liest den Farbwert auf der angegebenen Position und gibt
diesen als Parameter zurueck.
+++++++
Funktion 08: Punkt ausgeben
+++++++
Parameter: Position X,Y
Auf der Position X,Y wird mit der eingestellten Farbe ein Punkt gesetzt.
+++++++
Funktion 09: Punkt mit Farbe ausgeben
+++++++
Parameter: Farbe, Position X,Y
Wie Funktion 08, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.
+++++++
Funktion 10: Vektor (Linie) ausgeben
+++++++
Parameter: Position X1,Y1, X2,Y2
Zwischen den Positionen X1,Y1 und X2,Y2 wird eine Linie mit den vorher
eingestellten Werten fuer Farbe und Linienmuster gezeichnet.
+++++++
Funktion 11: Vektor (Linie) mit Farbe ausgeben
+++++++
Parameter: Farbe, Position X1,Y1, X2,Y2
Wie Funktion 10, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.
+++++++
Funktion 12: Kreis ausgeben
+++++++
Parameter: Mittelpunkt X,Y, Radius, Bogenlaenge (Radius * sin 45°)
Bei der Funktion "Kreis ausgeben" wird die Funktion "Kreisbogen ausgeben"
achtmal hintereinander mit den gleichen Parametern fuer Mittelpunkt, Radius
und Bogenlaenge ausgefuehrt. Bei einer Bogenlaenge = sin 45° entsteht ein
voller Kreis.
+++++++
Funktion 13: Kreis mit Farbe ausgeben
+++++++
Parameter: Farbe, Mittelpunkt X,Y, Radius, Bogenlaenge (Radius * sin 45°)
Wie Funktion 12, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.

```



```

+++++++
Funktion 14: Kreisbogen ausgeben
+++++++
Parameter: Mittelpunkt X,Y, Radius, Bogenlaenge, Nr. Kreissegment
Diese Funktion zeichnet einen oder mehrere Kreisbögen in der Laenge von
minimal 0 bis hin zum Achtelkreis. Die Laenge wird durch den Parameter
(Radius x sin Bogenwinkel) festgelegt und geht bis max. 45 Grad.
Die Nummer des Kreissegmentes wird durch das gesetzte Bit im Parameter
festgelegt, es koennen mit einem Aufruf der Funktion mehrere Kreisboegen
gezeichnet werden. Die Nummerierung beginnt unten rechts mit Bit 0 und
laeuft entgegen dem Uhrzeigersinn, der Ursprung jedes Kreisbogens ist immer
an der waagerechten oder an der senkrechten Koordinate.
+++++++
Funktion 15: Kreisbogen mit Farbe ausgeben
+++++++
Parameter: Farbe, Mittelpunkt X,Y, Radius, Bogenlaenge, Nr. Kreissegment
Wie Funktion 14, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.
+++++++
Funktion 16: Rechteck ausgeben
+++++++
Parameter: Startpunkt X,Y, Richtung, Länge in Richtung, Breite
Ausgehend vom Startpunkt wird ein Rechteck mit den angegebenen Parametern
gezeichnet. Die Umrandung wird nach eingestelltem Linienmuster dargestellt.
Die Richtung 0 ist von oben nach unten, jede Erhoehung um 1 dreht die
Richtung um 45 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn.
+++++++
Funktion 17: Rechteck mit Farbe ausgeben
+++++++
Parameter: Farbe, Startpunkt X,Y, Richtung, Länge in Richtung, Breite
Wie Funktion 16, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.
+++++++
Funktion 18: Rechteck fuellen
+++++++
Parameter: Startpunkt X,Y, Richtung, Laenge in Richtung, Breite, Muster
Ausgehend vom Startpunkt wird eine mit dem angegebenen Muster gefuellte
Flaeche (ohne Umrandung) gezeichnet. Die Fuellmuster sind fest vorgegeben
und bei den Parametern erlaeutert. Die angegebenen Richtungen bei den
Fuellmustern beziehen sich auf die Zeichenrichtung 0. Bei Drehung werden
die Muster mit gedreht.
Hinweis: Abweichend von den Routinen der der FGR186 wirkt die Funktion
Textgroesse nicht auf diese Funktion, die Rechtecke werden unabhaengig
davon nach den angegebenen Parametern gezeichnet.
+++++++
Funktion 19: Rechteck mit Farbe fuellen
+++++++
Parameter:
Wie Funktion 18, zusaetzlich mit Vorgabe der Farbe.
+++++++
Funktion 20: Bildschirmparameter lesen
+++++++
Parameter: - keine -
Bei Aufruf dieser Funktion werden die eingestellten Bildschirmparameter und
die aktuelle Farbpalette ausgelesen und zur Verwendung im Anwenderprogramm
verfuegbar gemacht. Der Zeiger mit der Adresse des Tabellenanfangs befindet
sich auf der Adresse 33h/34h.
Die Bildschirmparameter sind abgelegt als 16-Bit-Werte in der Reihenfolge
Breite, Hoehe (in Pixeln), Textspalten, Textzeilen.

```

```

+++++++
Funktion 21: Bildvergroesserung
+++++++
Parameter: Zoomfaktor
Das gesamte Bild wird mit dem eingestellten Faktor vergroessert. Dabei
bedeutet 1 = 2x, 2 = 3x, 3 = 4x Vergroessern, usw. Der Ursprung fuer die
Zoomfunktion ist die linke obere Ecke des sichtbaren Bildausschnittes, der
Rest des Bildes wird nach rechts und nach unten verschoben.
+++++++
Funktion 22: Textcursor setzen
+++++++
Parameter: Textzeile, Textspalte
Diese Funktion positioniert den Textcursor fuer die Funktion 24. Der
Ursprung fuer den Textcursor (Zeile 0, Spalte 0) ist links oben. Die
Position des Textcursors wird bei der Zeichenausgabe automatisch um eine
Spalte erhoehrt. Der Textcursor kann nur innerhalb des sichtbaren
Bildausschnittes gesetzt werden. Die Abstaende fuer Zeile und Spalte sind
fest eingestellt und koennen nicht veraendert werden. Die aktuelle Position
des Textcursors kann nicht ausgelesen werden.
+++++++
Funktion 23: Textrichtung und Groesse festlegen
+++++++
Parameter: Textrichtung, Textgroesse
Fuer eine nachfolgende Textausgabe werden Richtung und Zeichengroesse
festgelegt. Textrichtung = 0 entspricht aufrechten Zeichen und der normalen
Schreibrichtung von links nach rechts. Jede Erhoehung des Wertes um 1 dreht
die Textrichtung um 45 Grad entgegen dem Uhrzeigersinn. Die Textgroesse = 0
entspricht der Standardgroesse mit 8 Pixeln Zeichenhoehe. Fuer jede
Erhoehung um 1 werden 8 Pixel Zeichenhoehe addiert.
Diese zwei Einstellungen gelten fuer die beiden nachfolgenden Funktionen
zur Zeichenausgabe.
+++++++
Funktion 24: Zeichen ab Textcursor ausgeben
+++++++
Parameter: Textzeichen
Mit dieser Funktion wird ein Zeichen ab gesetztem Textcursor ausgegeben,
der Textcursor rueckt danach in der eingestellten Textrichtung automatisch
um eine Stelle weiter. Die Funktion Textrichtung und Groesse gilt fuer
diese Funktion, der Zeichenabstand ist fest eingestellt. Bei einer
Textgroesse = 0 besteht eine Zeichenbox aus 8x8 Pixeln. Die Zeichenboxen
werden horizontal direkt aneinander gereiht, vertikal besteht ein Abstand
von 2 Pixeln. In dieser Funktion werden keine Steuerzeichen ausgewertet und
kein Bildschirmrand beachtet, ebenso gibt es keine Scrollfunktion. Die Lage
der Textzeichen auf dem Bildschirm muss vom Programmierer festgelegt
werden. Bei einem farbigen Untergrund muss der Programmierer darauf achten,
dass die Zeichen korrekt dargestellt werden, das gilt insbesondere bei
einem weissen Untergrund. Das eindeutige Ueberschreiben eines farbigen
Untergrundes ist bei dieser Funktion nicht moeglich.
+++++++
Funktion 25: Zeichen ab Grafikposition ausgeben
+++++++
Parameter: Position X,Y, Zeichen
Diese Funktion gibt ein Zeichen ab der Grafikposition x,y aus, Bezugspunkt
ist die linke obere Ecke der Zeichenflaeche. Die Funktion Textrichtung und
Groesse gilt ebenso fuer diese Funktion. Die Position fuer jedes einzelne
Zeichen muss separat festgelegt werden, ebenso muessen die Raender der
Bildschirmdarstellung beachtet werden. Damit koennen die Abstaende der
einzelnen Zeichen variiert werden. Bei dieser Funktion ist ein eindeutiges
Ueberschreiben eines andersfarbigen Untergrundes gegeben.

```

```

+++++
Funktion 26: Fenster verschieben (Darstellung in einem Fenster)
+++++
Parameter: Fensterursprung X,Y
Die gesamte Zeichenflaeche der VIS3 betraegt 512x512 Pixel, davon kann auf
dem Bildschirm nur ein Ausschnitt dargestellt werden. Die Groesse dieses
Ausschnittes wird in der INI-Datei mit den RESET-Parametern definiert und
betraegt im Standardfall 384x288 Pixel. Durch Verschieben des sichtbaren
Bildausschnittes lassen sich die ausserhalb des Bildschirms liegenden
Bildteile betrachten. Der Ursprung des Fensters ist links oben und wird als
Koordinate im gesamten Zeichenbereich (Ursprung links unten) angegeben.
+++++
Funktion 27: wird noch nicht benutzt
+++++
Parameter:

+++++
Funktion 28: DMA-Datenaustausch vorbereiten
+++++
Parameter: Lesen/Schreiben, Startposition X,Y, Richtung, Laenge, Breite
Diese Funktion wird einmal direkt vor dem DMA-Transfer aufgerufen. Der Wert
2 steht fuer ein zeilenweises Auslesen von links nach rechts und von oben
nach unten. Die Parameter fuer Startposition, Laenge und Breite muessen
durch 4 teilbar sein, sofern sie fuer eine Spaltenposition stehen.
Hinweis: Bisher wurde als Richtungsparameter nur Richtung = 2 getestet.
+++++
Funktion 29: DMA-Datenaustausch durchfuehren
+++++
Parameter: Adresse Datenpuffer, Anzahl Bytes
Diese Funktion wird unmittelbar nach der Funktion 28 aufgerufen und wird so
oft ausgefuehrt, bis alle benoetigten Daten uebertragen sind. Die Werte
fuer Byteanzahl und Pufferadresse duerfen bei jedem Aufruf veraendert
werden. Das Anwenderprogramm muss dafuer sorgen, dass die richtige Anzahl
Bytes transportiert wird. Fuer eine korrekte Funktion muss immer eine
gerade Anzahl Bytes ausgelesen werden.
Hinweis: Die ausgelesenen Daten sind die in der VIS3 gespeicherten
Rohdaten, diese haben nichts mit den bekannten Grafikformaten gemein.
+++++
Funktion 30: Farbpalette auslesen
+++++
Parameter: keine
Diese Funktion liest die aktuelle Belegung der Farbtabelle aus dem Treiber
aus und stellt die Farbwerte in Form einer Farbpalette zur Verfuegung.
Nach dem Aufruf dieser Funktion steht auf der Rueckgabeadresse (33h/34h)
ein Zeiger auf eine Tabelle mit den Farbwerten. Jede Palettenfarbe wird mit
drei aufeinanderfolgenden Bytes dargestellt. Der erste Wert in der Tabelle
(ein Byte) enthaelt die Anzahl der Palettenfarben (16). Die weiteren Bytes
enthalten die Farbwerte jeweils fuer die Grundfarben rot, gruen, blau.

```

- Ende der Funktionsliste -