

# GTK6

## Display Demo Board

Grafik-Controller Board mit Mitsubishi M16C und  
EPSON SED1375 für B/W und COLOR - Displays

**Unterstützt die folgenden Displays:**

NLC-320T240  
NLC-320S240  
NLC-320F240  
NLC-320F240M  
NLC-320FS240

Technische Dokumentation

Version : 0.01



**Elektronische Systeme und Komponenten**

Wendenstrasse 29  
20097 Hamburg  
Germany  
Tel: 040 / 23 85 33 0  
Fax: 040 / 23 85 33 11

Internet: [www.admatec.com](http://www.admatec.com)  
e-mail: [info@admatec.de](mailto:info@admatec.de)

## INHALT:

<b>1. EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2. LIEFERUMFANG .....</b>	<b>3</b>
<b>3. WICHTIGE LINKS .....</b>	<b>3</b>
<b>4. HARDWARE.....</b>	<b>4</b>
4.1. TECHNISCHE DATEN .....	4
4.2. ANSCHLÜSSE.....	4
4.2.1. Display Anschlüsse .....	4
<b>5. BESTÜCKUNGSAUFDRUCK.....</b>	<b>6</b>
<b>6. SED1375 KONFIGURATION .....</b>	<b>6</b>
<b>7. DIP SCHALTER (S1) KONFIGURATION.....</b>	<b>6</b>
<b>8. ADL-10L CCFL INVERTER KONFIGURATION.....</b>	<b>6</b>
<b>9. GESAMTÜBERSICHT GTK6TBCL .....</b>	<b>7</b>
<b>10. GTK6 STÜCKLISTE .....</b>	<b>8</b>
<b>SCHALTPLAN.....</b>	<b>9</b>
<b>12. SED1375 REGISTER.....</b>	<b>11</b>
<b>13. SOFTWARE.....</b>	<b>12</b>
13.1. INSTALLATION DER SOFTWARE.....	12
13.2. VORGEHENSWEISE .....	12
13.3. BIN2MOT AUFRUF FÜR BILD 1.....	12
13.4. BIN2MOT AUFRUF FÜR BILD 2.....	12
13.5. BIN2MOT AUFRUF WENN BILD 1 UND BILD 2 IN EINER DATEI LANDEN SOLLEN.....	12
13.6. M16C FLASHER TOOL.....	12
12.6.1. M16C Flasher Tool starten.....	12
13.6.2. Startbildschirm M16C Flasher Tool.....	13
13.6.3. Datei Download Menü .....	13
12.6.4. FLASH Programmier Menü .....	14
<b>14. BILD INFORMATIONEN.....</b>	<b>15</b>
14.1. SPEICHERBELEGUNG FÜR 256 FARBEN BILDER .....	15
14.2. AUSGABE KLEINERER BILDER.....	15
14.3. WEITER GEPLANTE AUSGABEFORMATE.....	15
14.4. SOFTWARE SOURCE.....	15

## 1. Einleitung

Das admatec GTK6 - Board ist für einen schnellen Einstieg in die Ansteuerung von Nan Ya Grafik LCD Modulen gedacht.

Alle zum Betrieb eines ¼ VGA Grafikdisplays benötigten Spannungen und Signale werden auf dem Board generiert. Es werden Monochrom- und Farbdisplays unterstützt.

Als Grafikcontroller wird ein EPSON SED1375 eingesetzt, dieser Grafikcontroller hat 80k Byte internen Speicher und unterstützt bis zu 256 Farben oder 16 Graustufen.

Die Kontrastspannungen werden mit den AIC Bausteinen AIC1652 für die negative VEE , AIC1628 für die positive VEE erzeugt.

Als Controller kommt hier der Mitsubishi M16C Controller zum Einsatz, er ist mit 256 kByte Flash und 20 kByte internem RAM ausgestattet .

## 2. Lieferumfang

1. Technische Dokumentation
2. GTK6 Board getestet und abgeglichen
3. Steckernetzteil 12V/500mA
4. RS232 Schnittstellen Kabel D-SUB9
5. CD mit Software und Dokumentationen

## 3. Wichtige Links

Nan YA Display Informationen	<a href="http://www.admatec.com">www.admatec.com</a>
Stecker Informationen	<a href="http://www.admatec.com">www.admatec.com</a>
AIC Datenblätter	<a href="http://www.analog.com.tw/product/pdf/AIC1628.pdf">www.analog.com.tw/product/pdf/AIC1628.pdf</a> <a href="http://www.analog.com.tw/product/pdf/AIC1652.pdf">www.analog.com.tw/product/pdf/AIC1652.pdf</a>
EPSON SED1375 Techn. Manual	<a href="http://www.erd.epson.com/vdc/pdf/1375/TM/s1d13705tm.pdf">www.erd.epson.com/vdc/pdf/1375/TM/s1d13705tm.pdf</a>
EPSON Applikation Notes	<a href="http://www.erd.epson.com/vdc/pdf/1375/contents.html#appnotes">www.erd.epson.com/vdc/pdf/1375/contents.html#appnotes</a>

## 4. Hardware

### 4.1. Technische Daten

Die SED1375 Core Spannung wird durch zwei in Reihe geschaltete Dioden erzeugt, alternativ kann der geneigte Entwickler den 5V Spannungsregler gegen einen 3V3 Typ austauschen und die Dioden durch 0 Ohm Widerstände überbrücken.

Die Signalleitungen zum Display sind nicht geschützt, daher ist beim Anschluß von Displays mit großer Sorgfalt vorzugehen.

Der SED1375 ist für das „Generic 2“ Interface eingestellt, näheres zu den verschiedenen Interface Modi des SED1375 ist der Dokumentation des Bausteins zu entnehmen.

Optional ist es möglich einen ADS7843 oder ADS7846 auf dem Board zu bestücken, damit ist dann die Auswertung eines Analog – Resistiven Touch möglich. Der Touch kann über die Anschlüsse X12 oder X5 erfolgen.

### 4.2. Anschlüsse

#### 4.2.1. Display Anschlüsse

Auf dem GTK6 Board befinden sich fünf Displayanschlüsse, die Belegung ist den Tabellen 1 bis 5 zu entnehmen.

**Tabelle 1: Stecker X4 : NLC-320S240 Display Anschluß ( 4.8“ Monochrom Display ¼ VGA ) FPC2-B-012-20-T (TZT)**

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
1	FRAME	First Line Markierung
2	LOAD	Data Latch Puls
3	CP	Data Shift Clock
4	VCC	VCC (5V) Logik Versorgung
5	GND	Masse (0V)
6	VEE	Negative LC Treiberversorgung (-18V) Einstellbar über P3
7	D0	Datenbit 0
8	D1	Datenbit 1
9	D2	Datenbit 2
10	D3	Datenbit 3
11	DISPLAYOFF	H: ein / L: aus
12	N.C.	Frei

**Tabelle 2: Stecker X5 : NLC-320T240 Display Anschluß ( 5.7“ Monochrom Display ¼ VGA ) 801-14-20-T**

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
1	D0	Datenbit 0
2	D1	Datenbit 1
3	D2	Datenbit 2
4	D3	Datenbit 3
5	DISPLAYOFF	H: ein / L: aus
6	FRAME	First Line Markierung
7	N.C.	Frei
8	LOAD	Data Latch Puls
9	CP	Data Shift Clock
10	VCC	VCC (5V) Logik Versorgung
11	GND	Masse (0V)
12	VEE	Negative LC Treiberversorgung (-21V) Einstellbar über P3
13	V0	Kontrastspannung einstellbar über P1 (18,7V)
14	FRAMEGND	Erdung Rahmen

**Tabelle 3: Stecker X7 : NLC-320F240M Display Anschluß ( 5.7" Color Display ¼ VGA ) FPC2-B-16-20-T (TZT)**

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
1	FRAME	First Line Markierung
2	LOAD	Data Latch Puls
3	CP	Data Shift Clock
4	DISPLAYOFF	H: ein / L: aus
5	VCC	VCC (5V) Logik Versorgung
6	GND	Masse (0V)
7	VEE	Positive LC Treiberversorgung (21V) Einstellbar über P2
8	D0	Datenbit 0
9	D1	Datenbit 1
10	D2	Datenbit 2
11	D3	Datenbit 3
12	D4	Datenbit 4
13	D5	Datenbit 5
14	D6	Datenbit 6
15	D7	Datenbit 7
16	GND	Masse (0V)

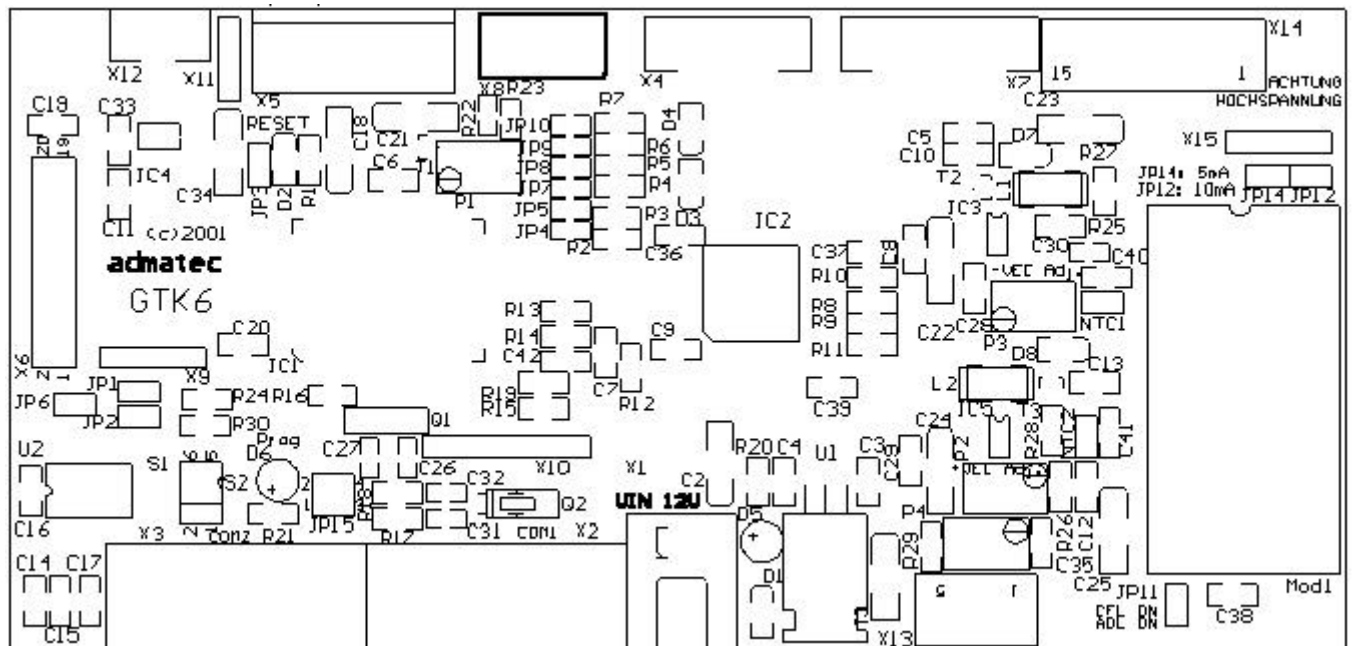
**Tabelle 4: Stecker X14 : NLC-320F240M4 Display Anschluß ( 5.7" Color Display ¼ VGA ) 53261-1510 (MOLEX)**

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
1	FRAME	First Line Markierung
2	LOAD	Data Latch Puls
3	CP	Data Shift Clock
4	DISPLAYOFF	H: ein / L: aus
5	VCC	VCC (5V) Logik Versorgung
6	GND	Masse (0V)
7	VEE	Positive LC Treiberversorgung (21V) Einstellbar über P2
8	D7	Datenbit 7
9	D6	Datenbit 6
10	D5	Datenbit 5
11	D4	Datenbit 4
12	D3	Datenbit 3
13	D2	Datenbit 2
14	D1	Datenbit 1
15	D0	Datenbit 0

**Tabelle 5: Stecker X8 : NLC-320FS240 Display Anschluß ( 3.8" Color Display ¼ VGA ) FPC6-B-016-20-T (TZT)**

Anschluß	Bezeichnung	Funktion
1	FRAME	First Line Markierung
2	LOAD	Data Latch Puls
3	CP	Data Shift Clock
4	DISPLAYOFF	H: ein / L: aus
5	VCC	VCC (5V) Logik Versorgung
6	GND	Masse (0V)
7	VEE	Positive LC Treiberversorgung (21V) Einstellbar über P2
8	D0	Datenbit 0
9	D1	Datenbit 1
10	D2	Datenbit 2
11	D3	Datenbit 3
12	D4	Datenbit 4
13	D5	Datenbit 5
14	D6	Datenbit 6
15	D7	Datenbit 7
16	GND	Masse (0V)

## 5. Bestückungsaufdruck



P3: Negative LC Versorgungsspannung (VEE -) für Monochrome LCDs

P1: Kontrastspannung (V0) für Monochrome LC Displays mit Kontrastspannungseingang

P2: Positive LC Versorgungsspannung (VEE +) für Color LC Displays.

## 6. SED1375 Konfiguration

Jumper	Default	SED1375 Pin	Beschreibung
JP13	<b>LOW</b>	BS# ( Pin 75 )	Bus Konfiguration Generic #1, 16-bit
JP4	High	CNF0	Bus Konfiguration Generic #1, 16-bit
JP5	High	CNF1	Bus Konfiguration Generic #1, 16-bit
JP7	High	CNF2	Bus Konfiguration Generic #1, 16-bit
JP8	<b>LOW</b>	CNF3	Datenformat Little Endian
JP6	High	CNF4(SED1374)	Wenn R23 0Ohm, Keine Funktion bei SED1375
JP10	High	GPIO0	

## 7. DIP Schalter (S1) Konfiguration

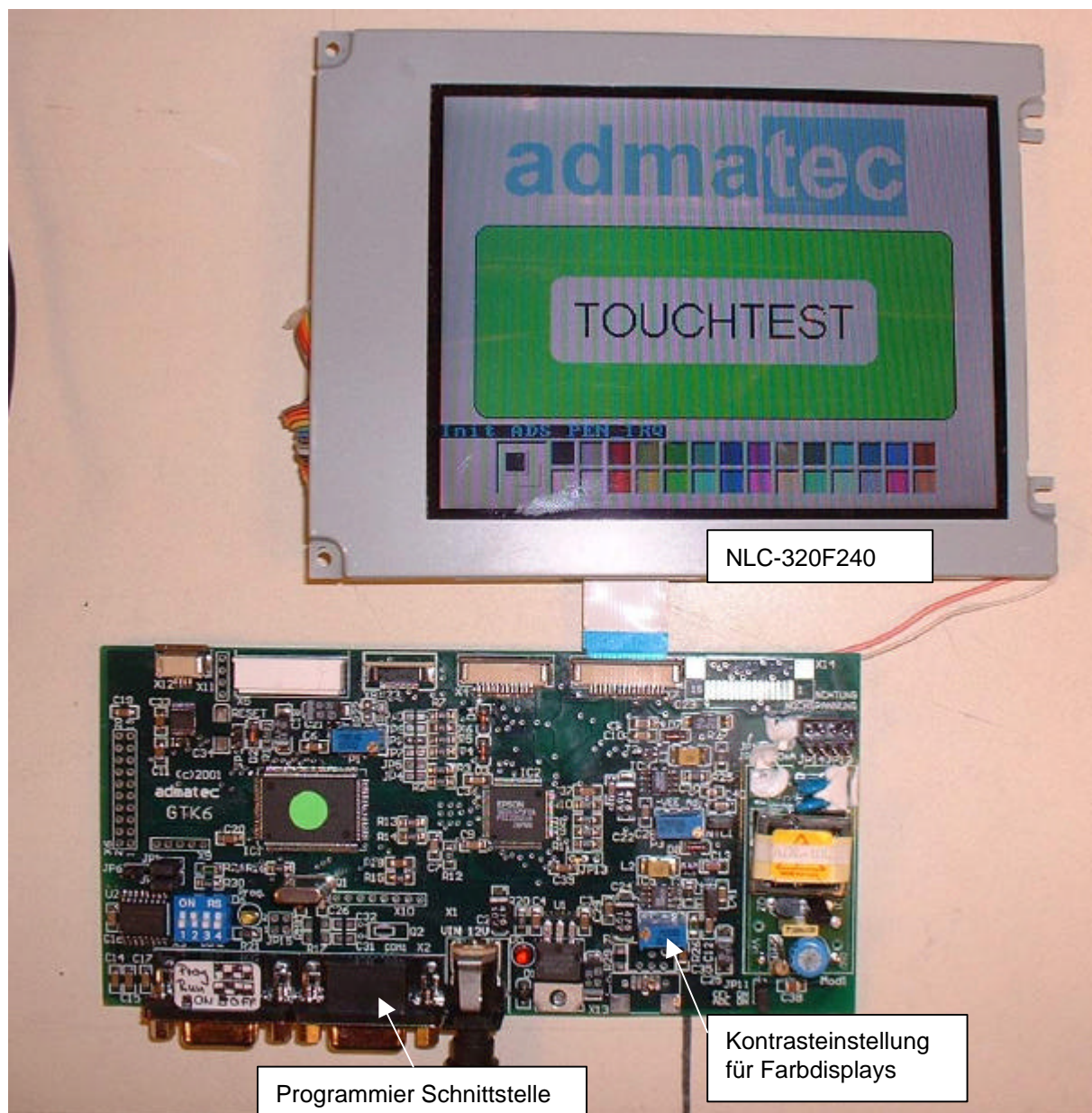
Schalter S1	Default	Beschreibung
1	OFF	Normal Betrieb OFF, Programmieren ON
2	ON	Immer ON
3	OFF	Normal Betrieb OFF, Programmierung ON
4	OFF	Immer OFF

## 8. ADL-10L CCFL Inverter Konfiguration

Lampen Strom	JP12	JP14	Bemerkung
6 mA	OFF	OFF	
5 mA	OFF	ON	Default
10 mA	ON	OFF	

## 9. Gesamtübersicht GTK6TBCL

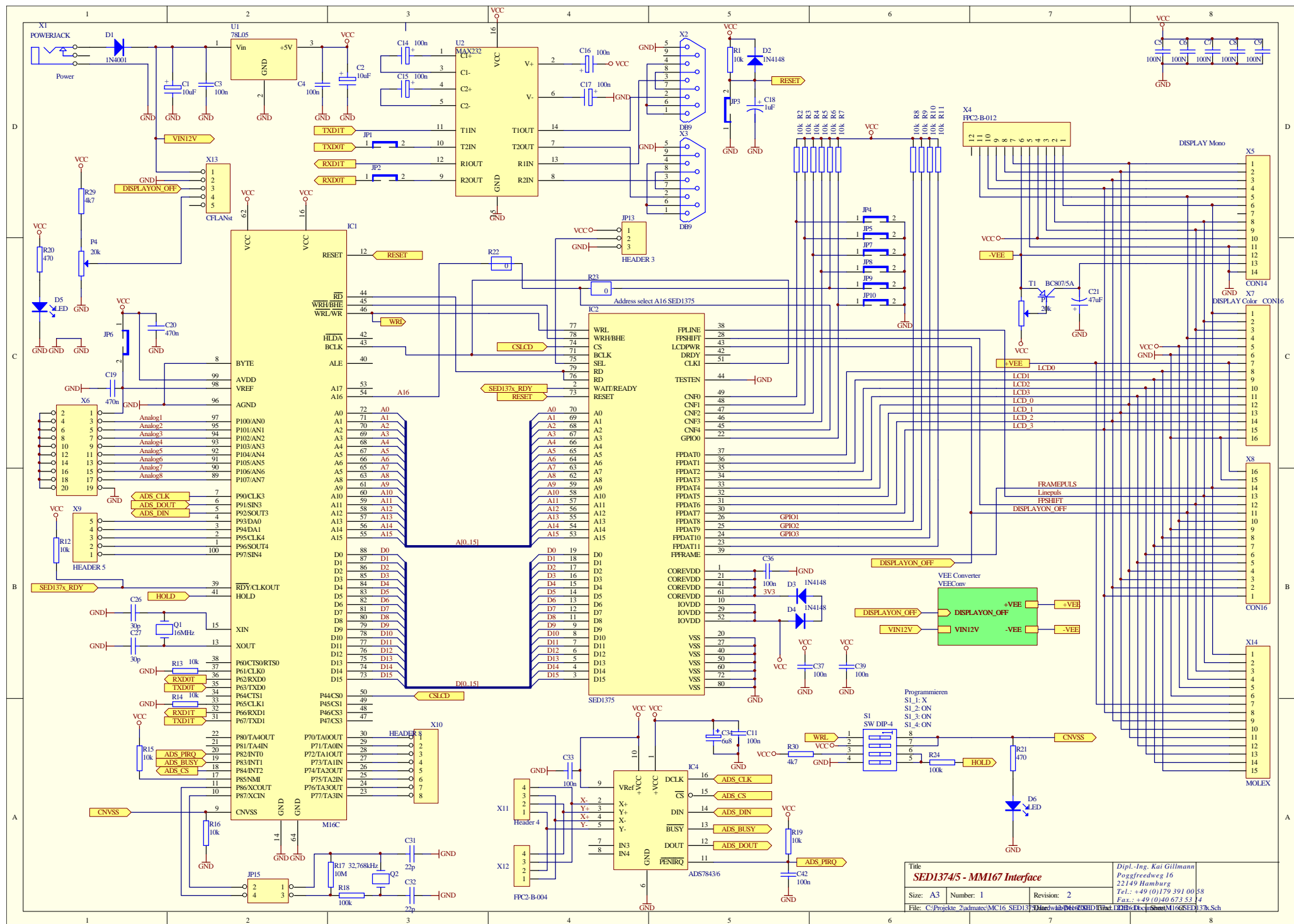
Die Abbildung zeigt das GTK6TBCL mit

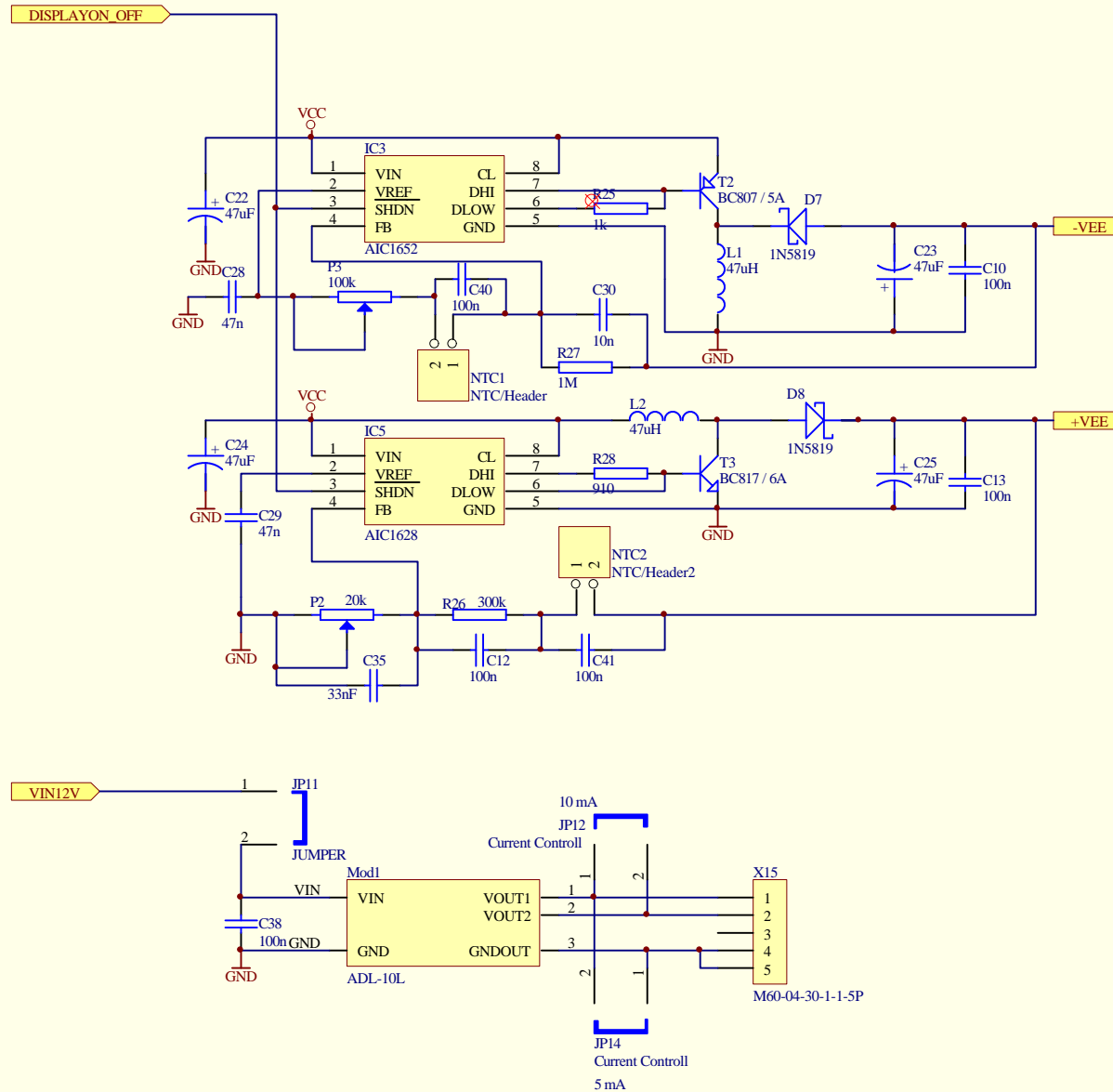


## 10. GTK6 Stückliste

Anzahl	Wert	Bauform	Bezeichner
2	0	0805	R22 R23 <b>entfallen da auf PCB geändert</b>
1	1M	1206	R27
1	1N4001	MLL34	D1
5	1N4148	MLL34	D2 D3 D4 D7 D8
2	470	1206	R20 R21
2	1k	1206	R25 R28
2	4k7	1206	R29 R30
17	10k	1206	R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 R12 R13 R14 R15 R16 R19
1	10M	1206	R17
3	20k	VR6	P1 P2 P4
2	100k	1206	R18 R24
1	100k	VR6	P3
1	300k	1206	R26
1	32,768kHz		Q2 <b>optional</b>
1	16MHz	HCU/S	Q1
2	10uF/10V	6032 / C	C1 C2
7	4,7uF/35V	6032 / C	C18 C21 C22 C23 C24 C25 C34
27	100nF	1206	C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C19 C20 C28 C29 C33 C36 C37 C38 C39 C40 C41 C42
1	10nF	0805	C30
1	33nF	1206	C35
2	30pF	0805 / C	C26 C27
2	22pF	0805 / C	C31 C32 <b>optional</b>
2	47uH	SMD	L1 L2
1	78L05	TO-220	U1
1	ADL-10L	ADL-10x	Mod1
1	M16C	QFP14X20-100(N)	IC1
1	SED1375FOA	QFP14-80	IC2
1	AIC1652	SO-8	IC3
1	ADS7843/6	TSSOP16	IC4 <b>optional</b>
1	AIC1628	SO-8	IC5
1	MAX232	SOL-16	IC6
2	BC807 / 5A	SOT-23	T1 T2
1	BC817 / 6A	SOT-23	T3
1	LED rot	3mm LED	D5
1	LED gelb	3mm LED	D6
1	POWERJACK	Powerjack	X1
2	DB9-F	DB9RA/F	X2 X3
1	FPC2-B-12	FPC2-B-012-20-T	X4
1	FFC14-L	801-14-20-T	X5
1	FPC2-B-16	FPC2-B-016-20-T	X7
1	FPC6-B-16	FPC6-B-016-20-T	X8
1	Header 5	HDR1x5	X9
1	Header 8	HDR1x8	X10
1	FPC2-B-04	FPC2-B-004-20-T	X12
1		MOLEX 5	X13 <b>optional</b>
1	53261-1510	MOLEX15	X14
1	M60-04-30-1-1-5P	hdr1x5	X15 (CCFL Connector)
1	Header2	HDR1x2	JP11 JP12 JP14 NTC2 NTC2
1	Kitter2xU	SW-DPDT	S1 <b>optional zu S2</b>
1	DIPSW-4	DIP8	S2 <b>ab SN 13 DIPSW-2 / DIP4</b>
1	Header 4	HDR1x4	X11 <b>optional für Touch</b>







Title			Dipl.-Ing. Kai Gillmann
VEE Generator for VEE- and VEE+			Poggfriedweg 16
			22149 Hamburg
Size: A4	Number: 0	Revision: 1	Tel.: +49 (0)179 391 00 58
			Fax.: +49 (0)40 673 53 14
File: C:\Projekte_2\admatec\MC16_SED13750\Hardware\MC16_SED13750_VEE_Generator_VEE- and VEE+.doc			DDP25.doc

SED1375 Register Summary

REG[00h] REVISION CODE REGISTER <sup>1</sup> IO address = 1FFE0h <sup>2</sup> , RO							
Product Code = 001001				Revision Code = 00			
Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0		
REG[01h] MODE REGISTER <sup>0</sup> IO address = 1FFE1h, RW							
TFT/STN	Dual/Single	Color/Mono <sup>3</sup>	FPLine Polarity	FPFrame Polarity	Mask FPSHIFT	Data Width <sup>4</sup>	
						Bit 1	Bit 0
REG[02h] MODE REGISTER <sup>1</sup> IO address = 1FFE2h, RW							
Bit-Per-Pixel <sup>3</sup>		High <sup>5</sup> Performance	Input Clock Div (CLKI/2)	Display Blank	Frame Repeat	Hw Video Invert Enable	Software Video Invert
Bit 1	Bit 0					Bit 1	Bit 0
REG[03h] MODE REGISTER <sup>2</sup> IO address = 1FFE3h, RW							
n/a	n/a	n/a	n/a	LCDPWR Override	Hardware PS Enable	Sw Power Save <sup>6</sup>	
						Bit 1	Bit 0
REG[04h] HORIZONTAL PANEL SIZE REGISTER IO address = 1FFE4h, RW							
n/a	Horizontal Panel Size = 8(REG + 1)						
	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[05h] VERTICAL PANEL SIZE REGISTER (LSB) IO address = 1FFE5h, RW							
Vertical Panel Size = (REG[05h], REG[06h]) + 1							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[06h] VERTICAL PANEL SIZE REGISTER (MSB) IO address = 1FFE6h, RW							
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Vertical Panel Size	
						Bit 9	Bit 8
REG[07h] FPLINE START POSITION IO address = 1FFE7h, RW							
n/a	n/a	n/a	FPLine Start Position = 8(REG[07h] + 2)				
			Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[08h] HORIZONTAL NON-DISPLAY PERIOD IO address = 1FFE8h, RW							
n/a	n/a	n/a	Horizontal Non-Display Period = 8(REG + 4)				
			Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[09h] FPFRAME START POSITION IO address = 1FFE9h, RW							
n/a	n/a	FPFrame Start Position					
		Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[0Ah] VERTICAL NON-DISPLAY PERIOD REGISTER IO address = 1FFEAh, RW							
Vert Non-Disp Status	n/a	Vertical Non-Display Period					
		Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[0Bh] MOD RATE REGISTER IO address = 1FFEBh, RW							
n/a	n/a	MOD Rate					
		Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[0Ch] SCREEN 1 START WORD ADDRESS REGISTER (LSB) IO address = 1FFECb, RW							
Screen 1 Start Word Address = (REG[0Ch], REG[0Dh], REG[10] bit 1)							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[0Dh] SCREEN 1 START WORD ADDRESS REGISTER (MSB) IO address = 1FFEDh, RW							
Screen 1 Start Word Address							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
REG[0Eh] SCREEN 2 START WORD ADDRESS REGISTER (LSB) IO address = 1FFEEh, RW							
Screen 2 Start Word Address = (REG[0E], REG[0Fh], REG[10] bit 4)							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[0Fh] SCREEN 2 START WORD ADDRESS REGISTER (MSB) IO address = 1FFEFh, RW							
Screen 2 Start Word Address							
Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
REG[10h] SCREEN START ADDRESS OVERFLOW REGISTER IO address = 1FFF0h, RW							
			Screen 2 Start Add Bit 16				Screen 1 Start Add Bit 16

REG[11h] MEMORY ADDRESS OFFSET REGISTER IO address = 1FFF1h, RW							
Memory Address Offset							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[12h] SCREEN 1 VERTICAL SIZE REGISTER (LSB) IO address = 1FFF2h, RW							
Screen 1 Vertical Size = (REG[12h], REG[13h])							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[13h] SCREEN 1 VERTICAL SIZE REGISTER (MSB) IO address = 1FFF3h, RW							
n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	Screen 1 Vertical Size	
						Bit 9	Bit 8
REG[15h] LOOK-UP TABLE ADDRESS REGISTER IO address = 1FFF5h, RW							
Look-Up Table Address							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[17h] LOOK-UP TABLE DATA REGISTER IO address = 1FFF7h, RW							
Look-Up Table Data				n/a	n/a	n/a	n/a
Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0				
REG[18h] GPIO CONFIGURATION CONTROL REGISTER IO address = 1FFF8h, RW							
n/a	n/a	n/a	GPIO4 Pin IO Config	GPIO3 Pin IO Config	GPIO2 Pin IO Config	GPIO1 Pin IO Config	GPIO0 Pin IO Config
REG[19h] GPIO STATUS / CONTROL REGISTER IO address = 1FFF9h, RW							
n/a	n/a	n/a	GPIO4 Pin IO Status	GPIO3 Pin IO Status	GPIO2 Pin IO Status	GPIO1 Pin IO Status	GPIO0 Pin IO Status
REG[1Ah] SCRATCH PAD REGISTER IO address = 1FFFAh, RW							
Scratch Pad Register							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
REG[1Bh] SWIVELVIEW MODE REGISTER IO address = 1FFFBh, RW							
SwivelView Mode En.	SwivelView Mode Sel.	n/a	n/a	n/a	reserved	SwivelView PCLK Select	
						Bit 1	Bit 0
REG[1Ch] LINE BYTE COUNT REGISTER IO address = 1FFFCb, RW							
Line Byte Count							
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

- Notes
- 1 These bits are used to identify the SED1373 at power on / reset.
- 2 IO addresses are relative to the beginning of display memory.
- 3 Gray Shade/Color Mode Selection

Color/Mono REG[01] bit 5	Bit-Per-Pixel Bit 1 REG[02] bit 7	Bit-Per-Pixel Bit 0 REG[02] bit 6	Display Mode	
1	0	0	2 Colors	1 Bit-Per-Pixel
		1	4 Colors	2 Bit-Per-Pixel
	1	0	16 Colors	4 Bit-Per-Pixel
		1	256 Colors	8 Bit-Per-Pixel
0	0	0	2 Gray Shade	1 Bit-Per-Pixel
		1	4 Gray Shade	2 Bit-Per-Pixel
	1	0	16 Gray Shade	4 Bit-Per-Pixel
		1	reserved	

4 Panel Data Format

TFT/STN REG[01] bit 7	Color/ Mono REG[01] bit 5	Dual/ Single REG[01] bit 6	Data Width Bit 1 REG[01] bit 1	Data Width Bit 0 REG[01] bit 0	Function	
0	0	0	0	0	Mono Single 4-bit LCD	
				1	Mono Single 8-bit LCD	
			1	0	reserved	
		1		reserved		
		1	0	0	reserved	
				1	Mono Dual 8-bit LCD	
	1		0	reserved		
		1	reserved			
	1	1	0	0	0	Color Single 4-bit LCD
					1	Color Single 8-bit LCD Format 1
				1	0	reserved
					1	Color Single 8-bit LCD Format 2
			1	0	0	reserved
					1	Color Dual 8-bit LCD
					0	reserved
				1	0	reserved
1					reserved	
1					reserved	
1	don't care			0	9 bit TFT Panel	
				1	12 bit TFT Panel	

5 High Performance Selection

High Performance	Bit-Per-Pixel Bit 1 REG[02] bit 7	Bit-Per-Pixel Bit 0 REG[02] bit 6	Display Modes	
0	0	0	MCk = PCk/8	1 bit-per-pixel
		1	MCk = PCk/4	2 bit-per-pixel
	1	0	MCk = PCk/2	4 bit-per-pixel
		1	MCk = PCk	8 bit-per-pixel
1	X	X	MCk = PCk	

6 Power Save Mode Selection

Power Save Bit 1	Power Save Bit 0	Mode
0	0	Power Save Mode 1
0	1	reserved
1	0	reserved
1	1	Normal Operation

## 13. Software

Die Software zu diesem Demo Board ermöglicht das Laden von Bitmap - Dateien in den internen FLASH Speicher des M16C Controllers.

### 13.1. Installation der Software

Auf der CD befindet sich im Verzeichnis NC30 C-Compiler V2.00 ein freier C Compiler und im Verzeichnis Flasher das Flasher Tool. Der C Compiler funktioniert nicht unter Windows NT !!

### 13.2. Vorgehensweise

Die mit einem Zeichenprogramm, wie z.B. MSPAINT, erstellten Bilder müssen vor dem laden in den FLASH Speicher des Controllers erst in das Motorola S2 Format umgewandelt werden. Dazu verwendet man am einfachsten das DOS Programm BIN2MOT.EXE. Die Bilder werden von der Applikationssoftware an den Adressen **0xD0200** und **0xE3300** erwartet.

### 13.3. BIN2MOT Aufruf für Bild 1

Bei Bildern mit 256 Farben lautet der Aufruf  
BIN2MOT /2 /O0xD0200 <Bild1.bmp> <Bild1.mot>

### 13.4. BIN2MOT Aufruf für Bild 2

Bei Bildern mit 256 Farben lautet der Aufruf  
BIN2MOT /2 /O0xE3300 <Bild2.bmp> <Bild2.mot>

### 13.5. BIN2MOT Aufruf wenn Bild 1 und Bild 2 in einer Datei landen sollen

Um den Aufwand beim Laden der Bilder zu reduzieren kann man die Dateien auch zusammenfassen. Dazu ist wie folgt vorzugehen.

BIN2MOT /2 /T /O0xD0200 <Bild1.bmp> COLPICS.MOT  
BIN2MOT /A /2 /H /O0xE3300 <Bild2.bmp> COLPICS.MOT

### 13.6. M16C Flasher Tool

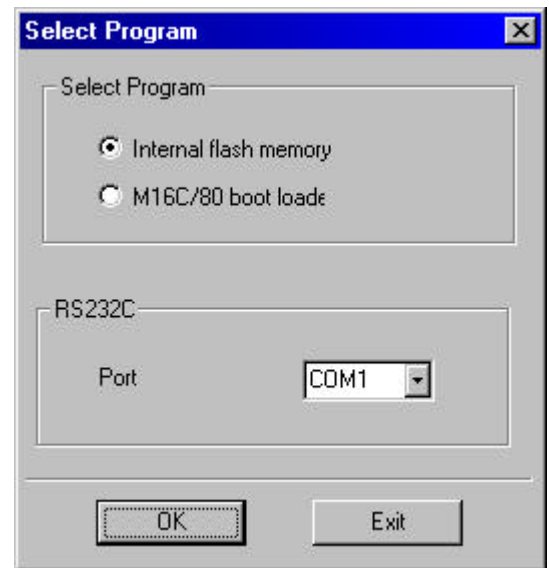
Mit dem M16C Flasher Tool werden die Bitmap Dateien und das Programm in das interne Flash des M16C Controllers geladen. Da das Tool immer den gesamten FLASH Speicher löscht müssen die Programm (toudemo.mot) **und** Bilder nacheinander übertragen werden. Dabei ist zu beachten, daß der FLASH Speicher nur einmal gelöscht werden muß, sonst würde das Programm ja wieder aus dem Speicher entfernt ☺.

#### 12.6.1. M16C Flasher Tool starten

Die GTK6 Testplatine über Com1 (X2) mit dem beiliegenden Seriellen Verbindungskabel mit einem freien COM-Port verbinden. Vor dem Start des Programms müssen auf dem GTK6 Board die Schalter S1-1 und S1-3 auf ON gestellt sein. Nach einem RESET kann dann Durch einen Doppelklick wird das Programm Flashsta.exe gestartet. Die detaillierte Bedienungsanleitung zu dem Programm (in englisch) findet man im File manual\_e.pdf. Das Programm fragt jetzt nach der RS232 Schnittstelle des PCs an dem die GTK6 Platine angeschlossen ist. Bitte noch Internal Flash Memory auswählen und bestätigen. Sollte es nach kurzer Zeit nach 9600 Bd fragen, so ist keine Verbindung zustande gekommen. Sind alle Verbindungen o.k. und greift kein zweites Programm auf die COM-Schnittstelle zu, so ist die Schaltung funktionsuntüchtig.

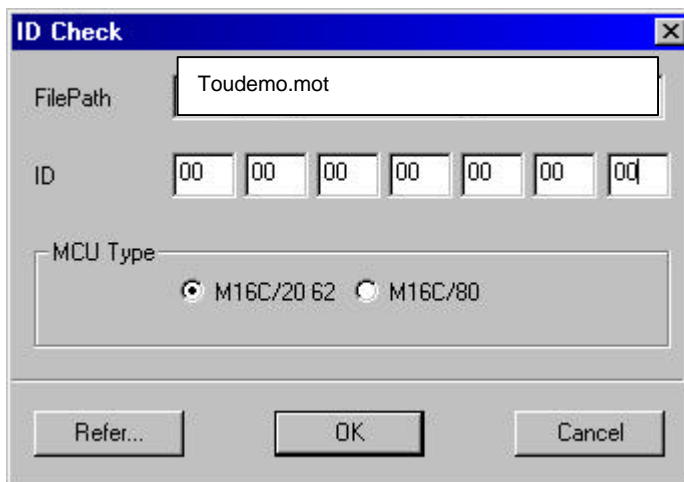
### 13.6.2. Startbildschirm M16C Flasher Tool

Nach dem Start des M16C Flasher Tools muß die Serielle Schnittstelle gewählt werden, an dem das GTK6 Testboard angeschlossen ist.



### 13.6.3. Datei Download Menü

In diesem Menü wird die Datei ausgewählt, die in das GTK6 Testboard geladen werden soll. Der FilePath wird über die Schaltfläche Refer... ausgewählt. Nachdem die Datei ausgewählt wurde wird eine Fehlermeldung erscheinen, da kein ID File gefunden werden konnte. Die Meldung kann weggeclickt werden. Dann ist von Hand die unten gezeigte ID einzugeben. Nach der Eingabe der ID kann das Menü mit OK beendet werden.



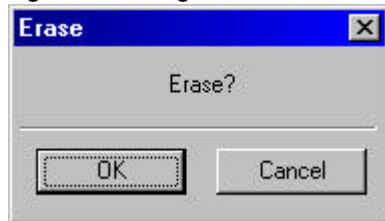
#### 12.6.4. FLASH Programmier Menü

##### Load(ID)...

Neue Datei für Download auswählen

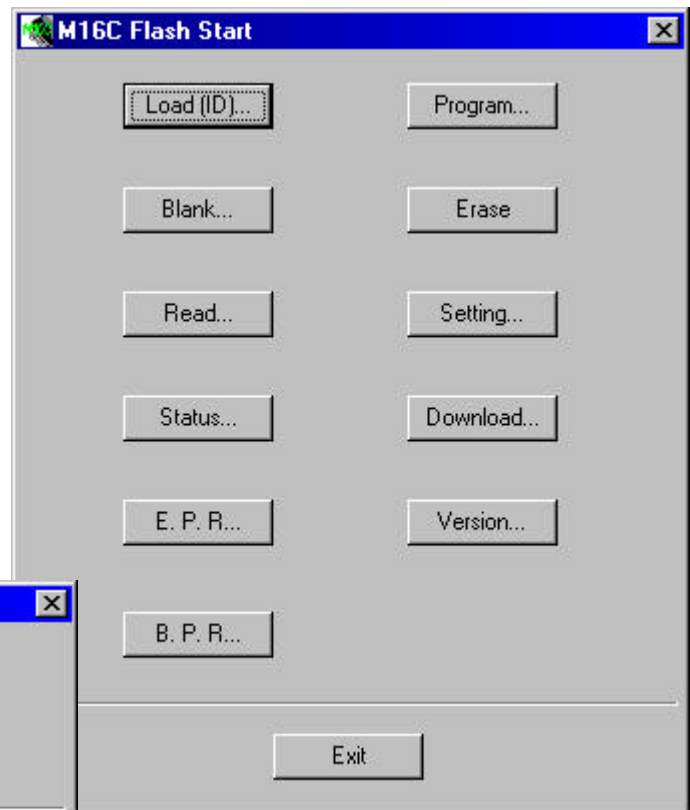
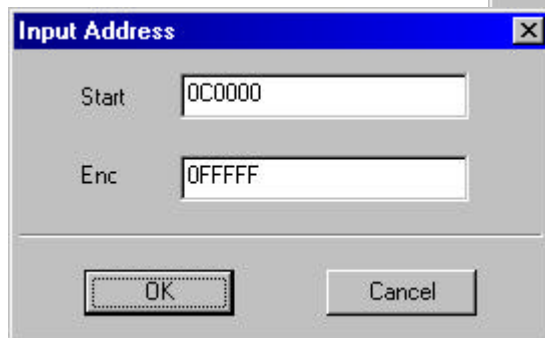
##### Erase

Das FLASH Memory muß vor dem Programmieren gelöscht werden.

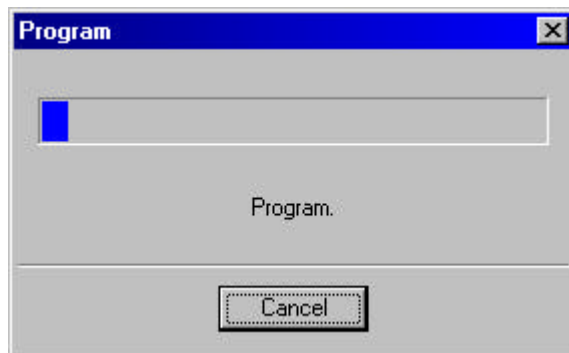


##### Program...

Datei in FLASH programmieren



Es wird der Speicherbereich angezeigt, der programmiert werden wird



##### Setting...

Baud Raten bis 57600 funktionieren.



## 14. Bild Informationen

### 14.1. Speicherbelegung für 256 Farben Bilder

Die Bilder werden als Bitmap Dateien inklusive der Headerinformationen, die auch die Farbtabelle enthalten im internen FLASH des M16C Controllers abgelegt. Die Größe eines Farbbildes beträgt 81.920 Bytes, daraus ergibt sich, daß man maximal 2 Bilder im Speicher permanent ablegen kann. Das Programm erwartet die Bilder an 2 Adressen, befinden sich dort keine gültigen Bilddaten erfolgt keine Ausgabe auf dem Display.

Bildnummer	Adresse des Bildes
1	0xD0200
2	0xE3300

### 14.2. Ausgabe kleinerer Bilder

Werden Bilder gespeichert, die kleiner als 320 x 240 Punkte sind, so erfolgt die Ausgabe in der unteren linken Ecke.

### 14.3. Weiter geplante Ausgabeformate

In der näheren Zukunft wird es ein Update geben, welches die Ausgabe von Bildern ermöglicht, die über die Serielle Schnittstelle direkt geladen werden.

### 14.4. Software Source

Die Runtime Software wird dem Demo Kit im Source beigelegt, damit der Anwender, ausgehend von diesem Programm eigene Demos erstellen kann. Diese Source Codes können mit dem ebenfalls beiliegenden Compiler übersetzt werden und dann wie in Kapitel 12.. beschrieben in das Demo Kit geladen werden.

**Ich wünsche allen Nutzern viel Erfolg und Vergnügen mit diesem Demo – Kit.**

Kai Gillmann