

LC-Displays EA DOG mit neuen Möglichkeiten

Gunther Zielosko

1. Was bietet die Displayserie EA DOG von Electronic Assembly?

Das auffälligste an der z.B. auch von Reichelt Elektronik (<http://www.reichelt.de/>) angebotenen Displayserie ist wohl die endlich realisierte Farbigkeit der Anzeige. Kamen alphanumerische LC-Displays bisher fast ausschließlich als schwarze Schrift auf mehr oder weniger hellem Grün, bietet die neue Serie jetzt eine Vielzahl von Farb-Möglichkeiten.



Bild 1 So sehen die DOG-Displays der Firma Electronic Assembly aus (Quelle: Electronic Assembly)

Alle Displays haben praktisch gleiche Abmessungen und die gleiche Anschlußbelegung. Trotzdem sind Module mit 1, 2 oder 3 Zeilen, dunkler Schrift auf hellem Hintergrund, heller Schrift auf dunklem Hintergrund, unterschiedliche Display-Technologien (STN/FSTN pos./neg.) sowie derzeit 5 Hintergrund-Beleuchtungsfarben (weiß, gelb-grün, blau, amber, rot) kombinierbar – Sie können dies alles bei der Bestellung wählen. Dabei sind die Displays auch vom Preis her eine günstige Alternative.

Noch ein Pluspunkt ist die handliche Größe von ca. 55 x 28 mm, und dabei ist die Gesamtgröße gemeint. Die Fläche für Verdrahtungsebene, Controller und Anschlußpins wurde sehr knapp gehalten. Dabei werden keinerlei Abstandsbolzen oder Verschraubungen benötigt – die Baugruppe trägt sich selbst.

Eine weitere Auffälligkeit ist: die beiden Teile des Displays (eigentliches Display und Hintergrundbeleuchtung) werden einzeln geliefert und erst vom Anwender zusammengesetzt. Dieser Vorgang ist simpel und erfordert keinerlei Spezialkenntnisse. Da die Displays anders als bei den meisten Konkurrenzprodukten mit echten Pins im Raster 2,54 mm ausgestattet sind, lassen sie sich leicht in Platinen und sogar Universal-Lochraster-Leiterplatten einbauen – dabei können sie entweder eingelötet oder in Sockelleisten gesteckt werden. Hier sollten die für IC's verwendeten Buchsenleisten eingesetzt werden. Was will der Anwender mehr?

Ausführliches Datenmaterial findet man bei:

<http://www.lcd-module.de/deu/dog/dog.htm>

Da einige Displays auch ohne Hintergrund-Beleuchtungsmodul eingesetzt werden können, gibt es ganz neue Verwendungsmöglichkeiten – wir werden dazu später noch mehr erfahren! Hier zunächst einige Details eines solchen Displays in Bildern (hier das Display EA DOGM163B-A mit weißer Hintergrundbeleuchtung EA LED55X31-W), das leuchtende Schrift auf blauem Hintergrund produziert.



Bild 2 die beiden Komponenten des Displays (rechts) im Vergleich zu einem Economy-Tiger®



Bild 3 Das Display zusammengesteckt, eingelötet nur 5,6 mm hoch



Bild 4 EA DOGM163B-A in Aktion...

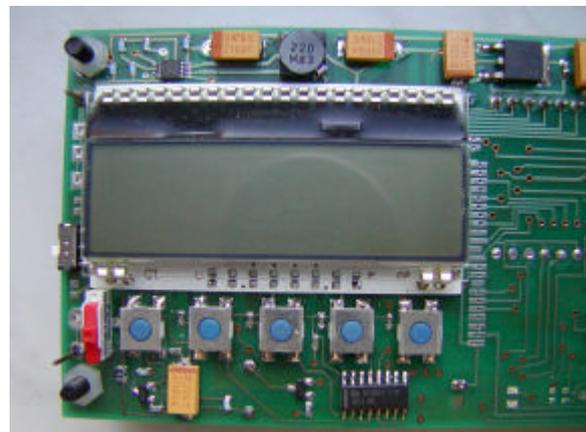


Bild 5 ...unkompliziert einsetzbar auch in modernen Leiterplatten

Soweit so gut – wenn man aber ein wenig genauer hinschaut, findet man im Datenblatt Hinweise auf den verwendeten Controller. Und das ist nicht unser vertrauter HD44780, mit dem der BASIC-Tiger® problemlos zusammenarbeitet, sondern ein ST 7036. Gibt es da Möglichkeiten, die Vorteile der neuen Displays mit unserem System zu nutzen?

2. Neuigkeiten bei LCD1.TDD

Der Device-Driver LCD1.TDD ist nahezu von den Anfängen des Tiger-BASIC® mit dabei – scheinbar unverändert. Aber nur scheinbar! Intern beobachtet man natürlich auch bei Wilke Technology die Trends der Zeit. Und die DOG-Produkte haben bei LCD1.TDD ihre Spuren hinterlassen. Allerdings findet man kaum Hinweise auf neue Features der altbekannten Treiber. Weder in der Typliste des Handbuches noch auf der aktuellen Webseite unter Tipps und Tricks (http://www.wilke.de/tip_textLCD.php) findet man etwas zu den Displays der DOG-Serie oder zum Controller ST 7063.

Deshalb dieser Bericht – wir wollen speziell ein Display mit 3 Zeilen zu 16 Zeichen mit dem BASIC-Tiger® nutzen. Dieses Display hat Zeichen von 3,7 mm Höhe und trägt die Bezeichnung EA DOGM163x-A.

Ausdrücklich soll hier darauf hingewiesen werden, daß der (aktuelle) Device-Driver LCD1.TDD derzeit nur dieses Display EA DOGM163x-A unterstützt.

Für unser neues Display ergibt sich der Aufruf des Device-Drivers nun wie folgt:

```
INSTALL_DEVICE #LCD, "LCD1.TDD", LCD4_3_16 ' installiere Device Treiber
                                           ' EA DOGM163x-A Electronic Assembly => 3 x 16
                                           ' LCD 5V 8Bit
```

Wie schon aus dem Kommentar ersichtlich, werden nicht alle Display-Typen, Ansteuerungsmodi und Betriebsspannungseinstellungen unterstützt. Grundsätzlich verwenden wir:

- nur den Typ EA DOGM163x-A (dabei gibt es trotzdem verschiedene Varianten (pos./neg. Zeichen, verschiedene Displayfarben mit und ohne Hintergrundbeleuchtung bei verschiedenen Beleuchtungsfarben usw.)
- nur den 8-Bit-Parallel-Mode
- nur das 5 V Versorgungs- und Logik-Level

Das Display EA DOGM163x-A wird auch als Nummer 38 in der Liste der verfügbaren Displays geführt. In der Datei UFUNC4.INC finden wir den Eintrag:

```
#define LCD4_3_16 38 ' 3 x 16 EA DOGM163x-A Electronic Assembly <== ab 8-Dez-2004 Engel
```

Alle diejenigen, die mit den neuen Displays sofort experimentieren wollen, finden bei diesem Applikationsbericht die benötigten aktuellen Dateien für das Tiger-BASIC®-System (LCD1.TDD, DEFINE_A.INC, UFUNC4_INC sowie das vom Autor geringfügig angepasste Testprogramm LCD1_TYP_38.TIG von Wilke Technology).

Zusätzlich können wir anders als bisher gewohnt den Kontrast des EA DOGM163x-A softwareseitig steuern. Ein Potentiometer ist also zur Kontrasteinstellung nicht mehr erforderlich. Das ermöglicht völlig neue Display-Ansichten – so z.B. langsames Hochfahren des Kontrastes usw., unser Beispielprogramm zeigt das.

3. Ansteuerung

Die erforderliche Hardware ist ähnlich einfach wie beim Standard LC-Display, das folgende Bild zeigt den Anschlußplan mit den für die Ansteuerung des Displays relevanten Verbindungen. Die Größenverhältnisse von Display und BASIC-Tiger sind etwa wie in der Zeichnung dargestellt.

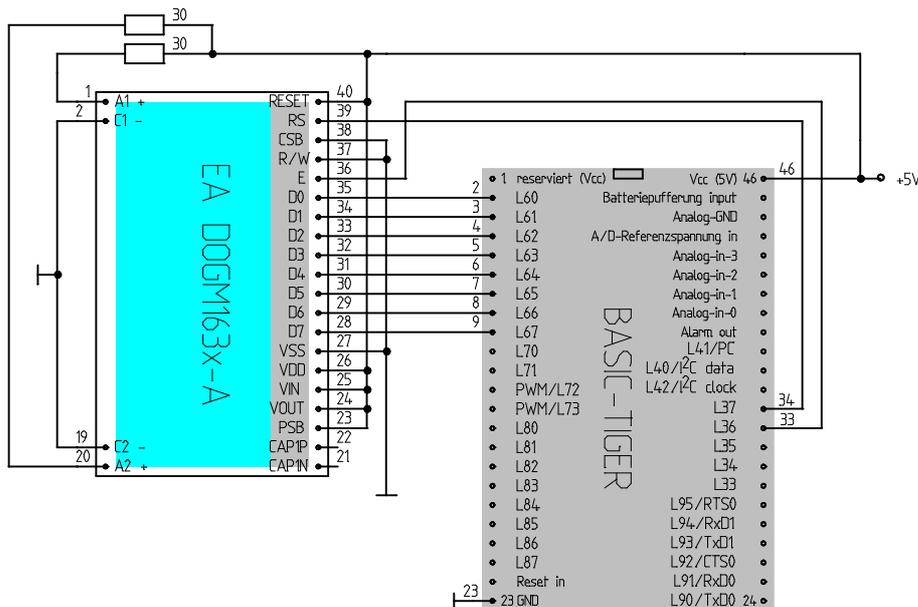


Bild 6 Anschluß des Displays EA DOGM163x-A an einen BASIC-Tiger®

Noch ein Hinweis: die Displays der DOG-Serie sind bereits auch für eine Betriebsspannung von 3,3 V ausgelegt – wohl zukünftig die Normspannung für viele Anwendungen. Auch die BASIC-Tiger®-Familie bewegt sich in diese Richtung!

4. Ganz neue Perspektiven...

Wir hatten es schon erwähnt, das eigentliche Display und die Hintergrundbeleuchtung werden getrennt ausgeliefert. Diese Bauweise gestattet es bei einigen Modellen, nur das Display zu verwenden. Da das Display auf Glassubstrat aufgebaut ist und es keinerlei Leiterplatte gibt, ist es im aktiven Gebiet ganzflächig durchsichtig. Die komplette Controller-Schaltung wurde außerhalb der Sichtfläche (schwarz vergossener Bereich) angeordnet. Wird nun auf der eigenen Leiterplatte der Bereich zwischen den beiden Sockelleisten (bzw. den Lötäugen beim Einlöten) ausgesägt, wird das gesamte Display durchstrahlbar. Was bringt das nun?

Ein solches Display kann die Grundlage für Projektionsanzeigen werden. Vielleicht besitzen Sie auch schon einen dieser neumodischen Projektionswecker, die die Uhrzeit in der Nacht auf die Zimmerdecke Ihres Schlafzimmers projizieren? So effektiv das ist, ein Anwender mit BASIC-Tiger®-Hintergrund will mehr: wie wäre es, wenn man beliebige eigene Texte oder Grafik in gleicher Weise auf die Zimmerdecke oder zu Werbezwecken an eine Wand

bringen könnte? Der Autor hat verschiedene Varianten dieser Technik ausprobiert. In einem der nächsten Applikationsberichte werden Sie dazu interessante Anregungen und Erfahrungen finden. Bleiben Sie neugierig...