

---

## **Ein alternatives alphanumerisches PLED-Display**

Gunther Zielosko

### **1. Einleitung**

In der Regel werden Sie als BASIC-Tiger®-Spezialist das Plug-and-Play-Lab mit seinem vierzeiligen LC-Display und jeweils 20 Zeichen pro Zeile benutzen. Softwareseitig ist der Gerätetreiber LCD1.TDD fester Bestandteil des Basic-Tiger®-Systems. Er organisiert die Übertragung von Zeichen aus dem BASIC-Tiger® auf ein alphanumerisches Display. Dabei ist Voraussetzung, dass das Display selbst über einen Controller HDD44780 oder einen dazu kompatiblen Controller verfügt. Der HDD44780 oder kompatible Controller sind quasi ein Standard für solche Displays – die meisten handelsüblichen Anzeigen arbeiten mit ihm.

In eigenständige Anwendungen kann man ein solches Display ebenfalls leicht integrieren. Ein Problem gibt es jedoch, wenn die Anzeige in schlecht beleuchteten Verhältnissen arbeiten muss oder nicht direkt von vorn betrachtet wird – die Erkennbarkeit ist oft eingeschränkt. Selbst wenn man ein Hintergrund-beleuchtetes Display benutzt, kann es zu Problemen kommen. Zusätzlich benötigt die bei manchen Displays vorhandene Hintergrundbeleuchtung bei 5 V rund 100 mA zusätzlichen Strom. Mit diesen Nachteilen ist nun Schluss – seit es die PLED-Technologie (Polymer Light Emitting Diodes) für alphanumerische Displays gibt.

### **2. Display-Technologien**

Seit vielen Jahren ist die LCD-Technologie (Liquid Crystal Display) die Basis für die meisten alphanumerischen Displays. Es ist eine große Anzahl solcher Displays verfügbar, so dass für jede Anwendung etwas dabei sein sollte. Bild 1 zeigt das Standard-Display des Plug-and-Play-Lab ohne Hintergrundbeleuchtung.

Seit kurzem ist alternativ die PLED-Technologie verfügbar. Sie zeichnet sich durch wesentlich bessere Ablesbarkeit unter verschiedenen Umgebungslicht-Bedingungen und Betrachtungswinkeln und einen geringeren Stromverbrauch aus. Als Beispiel für diese moderne Technologie testen wir das PDC1602 von DELTA-OPTO mit zwei Zeilen zu je 16 Zeichen.

### **3. Das PLED-Display PDC1602 von DELTA-OPTO**

Das moderne PLED-Display PDC1602 von DELTA-OPTO verfügt über 2 Zeilen mit je 16 Zeichen und ist ebenfalls mit einem HDD44780-kompatiblen Controller ausgerüstet (Bild 2). Ein Datenblatt ist über:

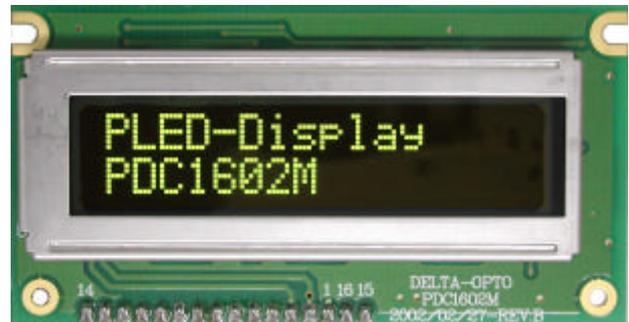
<http://www.mpi.ch/attach/00000519.PDF>

verfügbar.

Wegen ihres geringen Stromverbrauchs sind PLED Module ideal geeignet für Low-Power-Applikationen. Der Versorgungsspannungsbereich liegt zwischen 3,3V und 5V. Alle weiteren zum Betrieb erforderlichen Spannungen werden intern generiert. Allerdings wird die volle Helligkeit der Anzeige erst bei 5V erreicht. Der typische Stromverbrauch des kompletten Moduls bei "normalem" Displayinhalt und voller Helligkeit liegt mit 5V-Versorgung bei etwa 15mA. Ein leuchtender Pixel benötigt ca. 20 µA. Wird über den Steuereingang VBT die Helligkeit reduziert, verringert sich der Stromverbrauch weiter, was zusätzlich noch die Lebensdauer der Anzeige erhöht.



*Bild 1 das gewohnte 4-zeilige LC-Display aus dem Plug-and-Play-Lab*

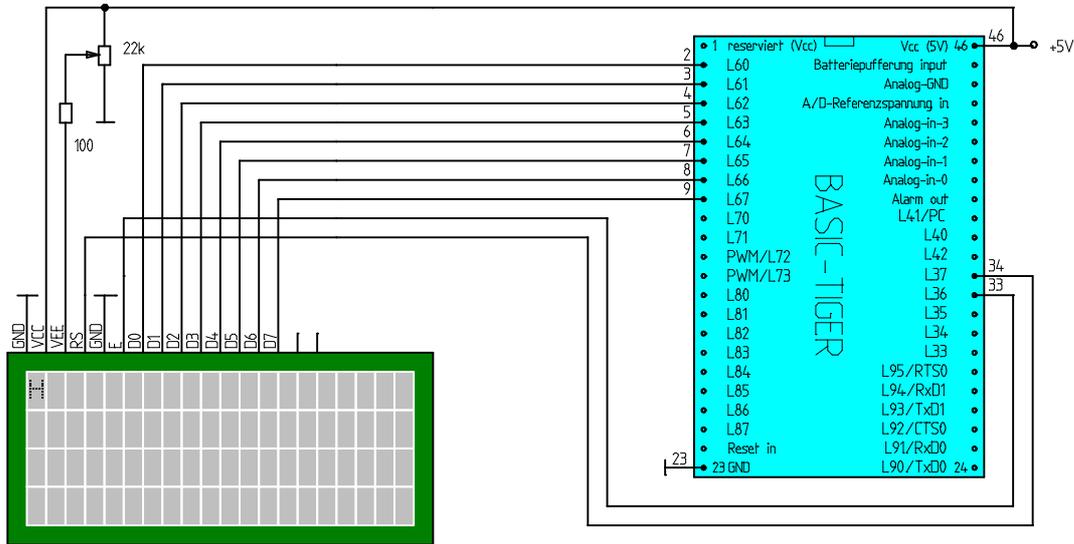


*Bild 2 das PLED-Display PDC1602 ...this is not a trick... die Punkte des Displays leuchten wirklich so kontrastreich - und das in einem weitem Betrachtungswinkel-Bereich!*

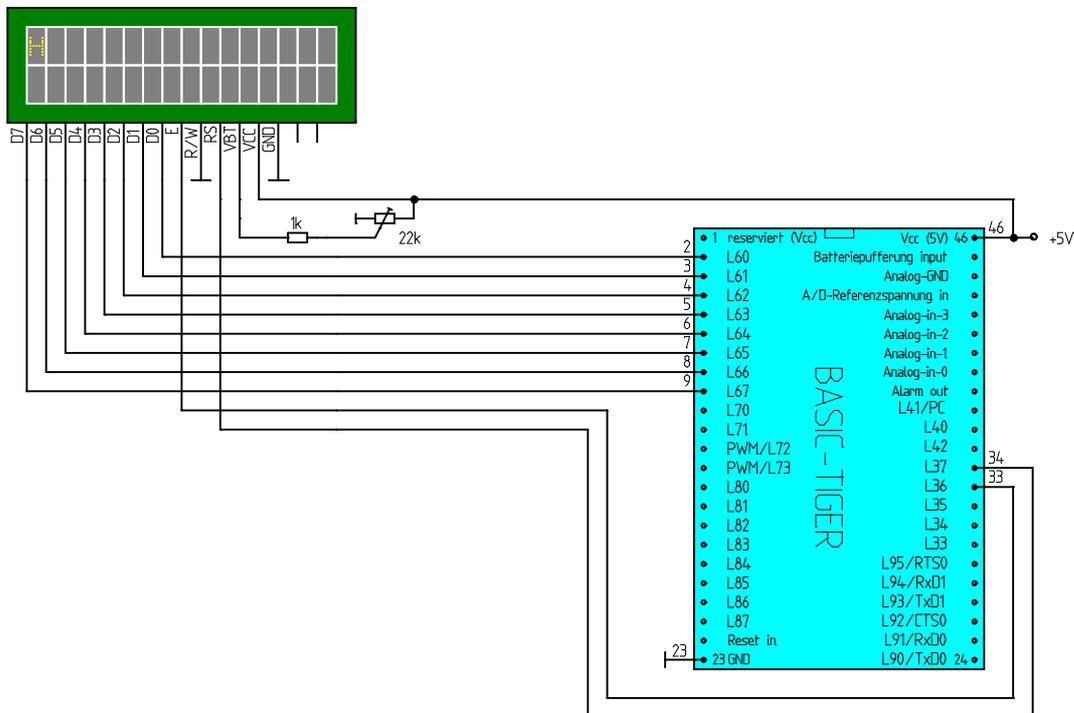
Mit dem BASIC-Tiger® funktioniert das Display PDC1602 sofort. Ein paar Dinge sind aber zu beachten:

- Der Autor hat das Display ohne spezielle Anpassung des Device-Drivers getestet (also ohne irgendwelche Parameter beim Aufruf. Wichtig für die Programmierung ist aber, dass nur 16 Zeichen pro Zeile und nur 2 Zeilen angezeigt werden.
- Obwohl das Display dieselbe Art der Kontaktierung hat wie das Standard-Display (16 Pins in Reihe, Abstand 0,1"), passen die Anschlüsse nicht 1:1. Das Display ist um 180° zu drehen und auch noch zu verschieben, um die Reihenfolge der Anschlüsse zu gewährleisten (siehe Bilder 3 und 4).
- Ein Ersatz des LC-Displays durch ein PLED-Display in einem bestehenden System ist ebenfalls relativ einfach, prinzipiell kann bis auf die Reihenfolge der Anschlüsse alles so bleiben wie bisher. Der Kontrastregler, der für das Standard-LCD des BASIC-Tigers® verwendet wird, muss jedoch meist auf eine andere Stellung gedreht werden. Wird die Potentiometereinstellung so gelassen, wie für das Standard-LCD, sieht man in der Regel

zunächst nichts. Beim Wiedereinsetzen des LCD ist es umgekehrt ebenso! Der „Schutzwiderstand“ von 100  $\Omega$  kann meist ohne Probleme belassen werden.



*Bild 3 Verdrahtung des Standard-Displays vom Plug-and-Play-Lab*



*Bild 4 Anschluss des PDC1602 an den BASIC-Tiger<sup>®</sup>*

Viel Spaß mit dem neuen Anzeigemodul !