Zweizeilen Display am GPIO

Die meisten verkauften Zweizeilen Displays besitzen den Controllerchip HD44780. Dadurch verstehen diese einheitliche Steuerbefehle und auch ihr Anschluss durch 16 Pins ist gleich. Neben der Spannungsversorgung und Leitungen für Steuersignale kann man das Display über vier oder acht Datenleitungen ansprechen. In der unten aufgeführten Schaltskizze ist die Variante für vier Bit, also vier Datenleitungen aufgezeichnet.

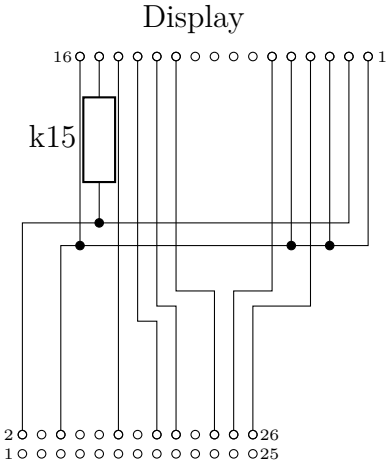


Abbildung 1: Displayschaltung

Display	GPIO
1 (GND)	6 (GND)
2 (+5V)	2 (+5V)
3 (Kontrast)	6 (GND)
4 (RS)	26 (GPIO7)
5 (R/W)	6 (GND)
6 (E)	24 (GPIO8)
11 (Daten 4)	22 (GPIO25)
12 (Daten 5)	18 (GPIO24)
13 (Daten 6)	16 (GPIO23)
14 (Daten 7)	12 (GPIO18)
15 (LED +5V)	2 (+5V)
16 (LED GND)	6 (GND)

Tabelle 1: Pinbelegung Display

Die Pins 15 und 16 sind für die Hintergrundbeleuchtung wichtig und können bei Bedarf auch nicht belegt werden. Beim Anschluss ist zu beachten, dass auf jeden Fall ein passender Widerstand dazwischen geschaltet wird, da sonst die LED-Beleuchtung zerstört werden kann. Bei der obigen Beschaltung ist der Pin für den Kontrast mit der Masse verbunden, so dass der Kontrast maximal ist. Es ist aber auch möglich über einen Potentiometer den Kontrast regelbar zu machen.

Angesteuert wird das Display über die vier Datenleitungen, bei denen jeder 8-Bit Befehl immer in zwei mal 4-Bit zerlegt werden muss. Mit der Wahl des Registers (RS) wird dabei angegeben, ob es sich um einen Befehl oder Text für das Display handelt. Über die Taktleitung (E) wird dem Display mitgeteilt, dass etwas an den Datenleitungen anliegt. Theoretisch ist es auch möglich das Display auszulesen (R/W). Durch die dann anliegende Spannung von 5 V kann aber der Raspberry Pi zerstört werden.

Ist das Display richtig angeschlossen, so wird beim Starten des Raspberrys eine Zeile komplett mit schwarzen Feldern gefüllt. Zum Testen gib es ein Python-Programm unter `http://tinyurl.com/ente-display-code`. Dieses kann als Grundlage für eigene Programme genutzt werden, die mit dem Display arbeiten sollen.

Weitere Informationen zu den Displays und wie sie angesteuert bzw. angeschlossen werden, ist auf den Seiten `http://www.sprut.de/electronic/lcd/` und `http://tinyurl.com/ente-display` erhältlich.