



Moving Pixels



Abb. 1 Moving Pixels Funktionsmuster

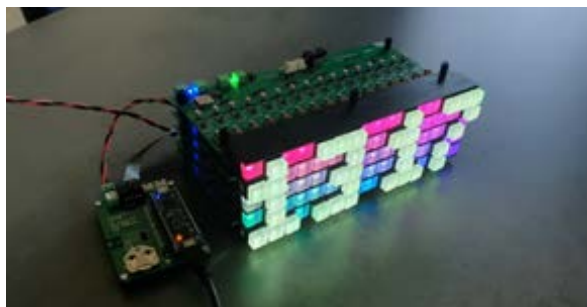


Abb. 2 Anzeigen der Uhrzeit in dreidimensionaler Form



Abb. 3 Mechanischer Aufbau der Pixel-Einheit



Abb. 4 Anzeigen von «BAT» auf dem Funktionsmuster

Problemstellung

Eine LED-Matrix soll mit Mikro-Schrittmotoren ausgestattet werden, wodurch sich die Pixel aus der bisher stets zweidimensionalen Bildebene herausbewegen können. Ziel dieser Arbeit ist ein Funktionsmuster zu entwickeln, welches die Uhrzeit auf interessante Weise darstellen kann.

Lösungskonzept

Es werden zwei PCBs entwickelt, eine Steuereinheit und eine Pixel-Einheit. Die Pixel-Einheit soll modular und erweiterbar aufgebaut sein. Um eine Matrix zu erzeugen, werden die Pixel-Einheiten vertikal übereinandergestapelt. Als «Pixel» wird ein Acrylglas-Lichtleiter verwendet, welcher über eine Halterung mit einem Linearantrieb verbunden ist.

Realisierung

Es wurden LEDs verwendet, welche über ein serielles Protokoll angesteuert werden können. Die Steuersignale der verwendeten Schrittmotorentreiber wurden mit den Ausgängen von Schieberegistern verbunden, wodurch auch die Schrittmotoren über ein serielles Protokoll angesteuert werden können. Damit die PCBs mit einem definierten Pixel-Pitch von 13.6 mm aufeinander-gestapelt werden können wurde ein ComboStack-Stecker verwendet. Die Oberfläche der Lichtleiter wurde sandgestrahlt, um den optischen Effekt zu vergrössern.

Ergebnisse

Das entwickelte Funktionsmuster besteht aus fünf Pixel-Einheiten mit jeweils 16 Pixel. Diese Pixel-Einheiten sind aufeinandergestapelt, wobei die unterste Pixel-Einheit mit der Steuereinheit verbunden ist. Die «Pixels» können über eine Shell-Anwendung einzeln angesteuert werden. Auf dem verwendeten Mikro-controller ist zudem eine Uhrzeit-Anzeige für die 5x16-Matrix implementiert.