

**>>>> Mehr und mehr Ein- und Ausgänge**

Sogenannte Porterweiterungen können mit Schieberegister Bausteinen oder mit zusätzlichen Chips realisiert werden.

**>>>> Schieberegister**

Mit dem logischen Schaltwerk Schieberegister, meist Shift Register genannt, kann eine Porterweiterung einfach realisiert werden.

**>>>> 8 LED Segment Display**

Wir bauen ein 8 LED Display auf dem Steckbrett. Dafür verwenden wir einem Shift Register. Zum Testen schreiben wir ein Knight Rider Programm.

**>>>> Tabellen**

Eine Tabelle enthält meist mehrere Daten in einer ganz bestimmte Reihenfolge. Mit kleinen Programmen probieren wir dies aus und speichern darin dann Muster für unsere LED Anzeige.

**>>>> Serial Peripheral Interface**

Das Serial Peripheral Interface (SPI) ist der zweit wichtige Bus für den Arduino. Ich erkläre den Aufbau, den Anschluss und die Grundfunktionen dafür.

Der SPI Bus wird unter anderem zum brennen des Arduino Bootloaders verwendet. Wir probieren dies mit unserem Arduino aus.

**>>>> SPI-I/O Expander MCP23S17**

Basierend auf einem Paper-PCB bauen und löten wir eine Bargraph Anzeige mit dem I/O Expander MCP23S17. Wir testen diesen und schreiben ein Programm dafür.

**>>>> Wie hört man Entfernung?**

Mit einem Ultra Sonic Sensor können wir Entfernungen akustisch messen. Wir testen den Sensor und seine Funktionsweise.

**>>>> Abstandsensor & Bargraph**

Wir bauen mit dem Abstandssensor und der Bargraph Anzeige einen optischen Abstandsmesser.