

Hier ging es um den Sketch eines Lauflichts, erzeugt durch ein geeignet angesteuertes Shift-Register **ohne** die Komfort-Anweisungen **bitSet** und **shiftOut**. Der Sketch ist im Zusammenhang mit dem Extrablatt [74HC595 8 Bit Schieberegister mit Latch](#) zu sehen.

Der Sketch lautet: **Ping-Pong-LED-1**

```
int shiftPin = 8;
int storePin = 9;
int dataPin = 10;
int counter = 0;

int laufLED = 0;
int zaehlRichtung = 0;
int muster[8] = {0,0,0,0,0,0,0,0} ;

void setup() {
  pinMode(storePin, OUTPUT);
  pinMode(shiftPin, OUTPUT);
  pinMode(dataPin, OUTPUT);
}

void loop()
{
  delay(200);
  muster[laufLED] = 1;
  digitalWrite(storePin, LOW);

  for (int i = 0; i < 8; i++)
  {
    digitalWrite(shiftPin, LOW);
    digitalWrite(dataPin, muster[i]);
    digitalWrite(shiftPin, HIGH )

    digitalWrite(storePin, HIGH
    muster[laufLED] = 0;
    if (zaehlRichtung == 0) {
      laufLED++;

      if (laufLED == 7) {
        zaehlRichtung = 1;
      }
    }
    else {
      laufLED--;
      if (laufLED == 0) {
        zaehlRichtung = 0;
      }
    }
  }
}
```

Grundsätzlich gilt: Wenn man nach jedem Schiebetakt ins Latch überträgt, bleibt die Schieberichtung dennoch immer gleich. Damit kann die Reflexion des Bit-Lichtes nie gelingen.

Dominik hat eine Lösung gefunden, die hier noch etwas überarbeitet wurde um die Lesbarkeit zu verbessern.

Die wesentliche Idee ist, immer nur Bitmuster anzuzeigen, die als komplettes Byte erzeugt werden müssen. Dieses Byte muss nach jedem Transfer ins Register und der anschließenden Anzeige verändert werden.

**laufLED:** Ist **ein Element** des Arrays, welches auf „1“ gesetzt wird wenn die entsprechende LED einschaltet werden soll. Für {00000100} leuchtet z.B. die 3. LED.

**Counter:** Wir benötigen einen Zähler (0 bis 7) um die Bits als Byte ins Register zu schieben.

**zaehlRichtung:** Wie der Name schon sagt, bestimmt der Wert dieser Variablen die Richtung, in die das Bit läuft. Geprüft wird auf „Null“. Ist der Wert Null, so läuft das Licht von links nach rechts, ist er ungleich Null (z.B. 1), dann läuft das Licht von rechts nach links.

**muster[8]:** Ist das Array, dessen Werte (ein Byte) ins Register geschoben werden.

Mit **muster[laufLED]=1** setzen wir das erste Element (ganz rechts) auf „1“, da zunächst noch **laufLED=0** gilt.

Nun wird das Byte 00000001 ins Register geschoben und angezeigt.

Da die Zählrichtung zunächst noch 0 ist, wird der Wert des **laufLED** um eins erhöht, so dass das zweite Bit im Muster auf 1 gesetzt wird. Das vorher gesetzte Bit musste mit **muster[laufLED]=0;** wieder zurück gesetzt werden.

Danach wird das entsprechende Byte durch die **for**-Schleife und **digitalWrite** ins Register geladen und angezeigt.

Nachdem das **laufLED** bei 7 steht wird die Zählrichtung umgekehrt.

Die erste **if**-Abfrage trifft nun nicht mehr zu, es gilt die Anweisung in **else**. Das zunächst auf 7 stehende **laufLED** wird nun runter gezählt. Dadurch läuft das leuchtende Bit in die entgegengesetzte Richtung. Ist **laufLED** bei 0 angekommen, muss die Zählrichtung wieder umgekehrt werden.