

4.2. Lauflichter

Eine Lichterkette mit beweglichen Effekten gleicht im Prinzip einer Ampel mit sehr vielen Lampen, die wir jetzt nicht mehr einzeln, sondern mit Hilfe von **Adressvariablen** und einer **Schleife** ansteuern.

Wir setzen acht LEDs mit den üblichen Vorwiderständen $220\ \Omega$ auf die Ausgänge 3 – 10. In kommerziellen Lichterketten wird die Zahl der Ausgänge mit Hilfe einfacher elektronischer **Schieberegister** vervielfacht.

4.2.1. Sketch

```
int LEDPin[] = {3,4,5,6,7,8,9,10}; // LED-Array mit Pin-Adressen
int Pause = 200; // Pause in ms
void setup()
{
  for(int i = 0; i < 8; i = i + 1) // For-Schleife mit Zählvariable i
  {
    pinMode(LEDPin[i],OUTPUT); // Pin i als Ausgang festlegen
  }
}
void loop() // Endlosschleife
{
  for(int i = 0; i < 8; i = i + 1) // For-Schleife mit Zählvariable i
  {
    digitalWrite(LEDPin[i],HIGH); // Pin i anschalten
    delay(Pause); // Pause
    digitalWrite(LEDPin[i],LOW); // Pin i ausschalten
  }
}
```

4.2.2. Arrays

Der Datentyp **Array** (geordnetes Feld, Arrangement) beschreibt eine Liste von indizierten Variablen. Der **Index** steht in **eckigen Klammern** und **beginnt immer bei Null**. Eine Liste mit 8 Variablen wird durch die folgende Zeile deklariert:

```
int LEDPin[7]
```

Die acht Variablen erhalten dann automatisch den Wert Null und müssten nun einzeln initialisiert werden:

```
void setup()
{
  int LEDPin[0] = 3
  int LEDPin[1] = 4
  int LEDPin[2] = 5
  int LEDPin[3] = 6
  int LEDPin[4] = 7
  int LEDPin[5] = 8
  int LEDPin[6] = 9
  int LEDPin[7] = 10
}
```

In unserem Sketch werden die acht Variablen bei der Deklaration auch gleich **initialisiert**:

```
int LEDPin[] = {3,4,5,6,7,8,9,10};
```

Damit der Compiler weiß, dass nicht nur Index Nr. 7 sondern die **ganze Liste** initialisiert wird, bleibt die **eckige Klammer leer!**

Die Werteliste wird in **geschweifte Klammern** geschrieben.

4.2.3. For-Schleife

Die For-Anweisung packt alle vier Elemente einer Schleife in eine einzige Befehlszeile:

```
for(int i = 0; i < 8; i = i + 1)
```

Deklaration und Initialisierung der Zählvariablen

Verzweigungsbedingung

Zählvorgang

Beachte, dass wie bei den setup()- und der loop()- Funktionen die zu wiederholenden Befehle in **geschweifte Klammern** gesetzt werden!

Übungen: Aufgaben zu Lauflichtern Nr. 1 und 2

