

Tutorial 5: LED-Streifen (WS2812)

Ziele

Sie können externe Bibliotheken installieren und verwenden. Sie wissen, wie Sie WS2812-LED-Streifen ansteuern können

Aufgaben

Bauen Sie für diese Aufgaben alle Schaltungen auf dem Breadboard auf.

1 WS2812-LED-Streifen sicher anschließen

Die LED-Streifen sind sehr empfindlich gegenüber kurzen Stromstößen, wie sie z.B. beim Anstecken des Streifens oder beim Verbinden des Arduino über USB entstehen. Siehe auch <https://learn.adafruit.com/adafruit-neopixel-uberguide/best-practices>

- Schließen Sie den LED-Streifen an und öffnen Sie das *“strandtest”*-Beispiel. Zwischen den beiden Spannungsversorgungs-Pins des LED-Streifens soll ein möglichst großer Kondensator sein (hier sind 47µF ok), zwischen Pin 6 des Arduino und dem DI-Pin des LED-Streifens sollte sich ein Widerstand mit einem Wert von 200 – 400 Ohm befinden. Beachten Sie die Hinweise im *“strandtest”*-Code.

2 WS2812-LED-Streifen ansteuern

Stecken Sie den Arduino an und laden Sie das Beispielprogramm hoch. Der LED-Streifen sollte leuchten.

- Verändern Sie den Parameter *wait* für alle Aufrufe von *colorWipe* von 50 auf 200. Was ist zu erwarten? Testen Sie das Programm.
- Verändern Sie den Parameter *wait* für alle Aufrufe von *colorWipe* von 200 auf 300. Was ist zu erwarten? Testen Sie das Programm.

3 Animationen

- Schreiben Sie ein Programm, das einen einzelnen farbigen Lichtpunkt den LED-Streifen entlanglaufen lässt.
- Passen Sie das Programm so an, dass der Lichtpunkt von zwei halb so hellen Lichtpunkten flankiert wird (d.h. der Lichtpunkt soll leicht unscharf wirken). Lassen Sie den Lichtpunkt immer hin und her wandern (→ *“Larson Scanner”*)
- Passen Sie das Programm so an, dass auf einen Tastendruck hin ein Lichtimpuls den LED-Streifen entlangwandert. Es sollen mehrere Impulse gleichzeitig den LED-Streifen entlang wandern können. Welche Datenstruktur ist hierfür sinnvoll?