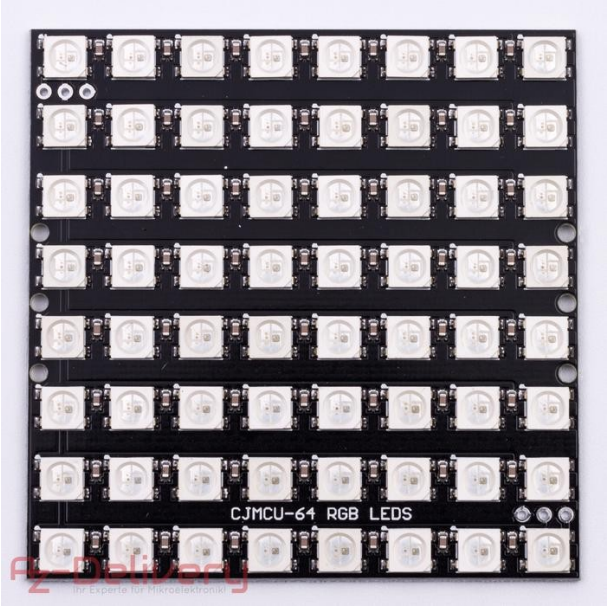
Willkommen!

Und herzlichen Dank für den Kauf unseres AZ-Delivery U-64-LED-Panel für den Raspberry Pi oder Atmega328p. Auf den folgenden Seiten gehen wir mit dir gemeinsam die ersten Schritte von der Einrichtung auf dem Raspberry Pi und Atmega328p durch. Viel Spaß!



Das 65mm x 65mm große Matrizenboard enthält 64 programmierbare WS2812 LEDs. Diese LED benötigt nur eine 5 Volt Spannungsversorgung eine Datenleitung zur Ansteuerung. Es wird kein Treiber für die LEDs benötigt.

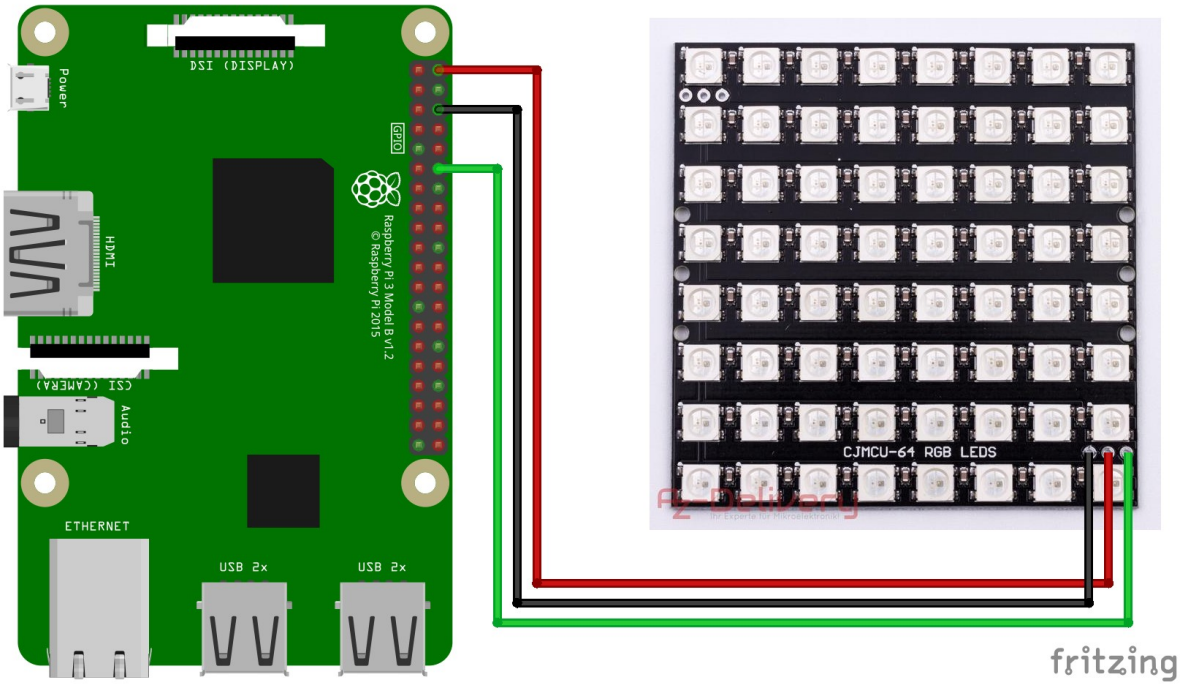
Sicherheitshinweise zur Inbetriebnahme der WS2812b RGB LEDs

Eine WS2812b LED besteht dabei aus 3 kleinen LEDs (Rot, Grün und Blau) sowie einem kleinen Controller-Chip, alles in einem sehr kompakten Bauelement.

Jede WS2812b LED zieht bei voller Leuchtstärke (Rot, Grün und Blau jeweils auf maximal) ca. 50mA bei 5V.

- Bevor Sie die LEDs an eine Stromquelle (Gleichstrom-Netzteil oder sogar eine große Batterie) anschließen, fügen Sie einen Kondensator (1000 µF, 6,3 V oder höher) über die Klemmen + und - . Der Kondensator puffert Strom welche durch das Schalten der LEDs verursacht werden.
- Platzieren Sie einen 300 bis 500 Ohm Widerstand zwischen dem Atmega328p Datenausgangspin und dem Eingang des ersten NeoPixels. Der Widerstand sollte sich am Ende des Kabels möglichst nahe an der ersten LED befinden. Einige Produkte enthalten bereits diesen Widerstand ... wenn Sie nicht sicher sind, fügen Sie einen hinzu ... ein zweiter Widerstand verursacht keine Probleme.
- Lange Leitungen können zu instabilen und unvorhersehbaren Verhalten führen. Halten Sie die Datenleitungen (zwischen Controller und LED; LED zu LED) so kurz wie möglich.
- Vermeiden Sie es, die LEDs an eine Live-Schaltung anzuschließen. Wenn es nicht vermeidbar ist, verbinden Sie immer zuerst GND, dann + 5V, und als letztes die Datenleitung. Bitte In umgekehrter Reihenfolge trennen.
- Wenn Sie die LEDs mit einem separaten Netzteil versorgen (empfohlen), sollten Sie zuerst die LEDs mit Strom versorgen, bevor Sie den Mikrocontroller mit Strom versorgen.
- Beachten Sie die gleichen Vorsichtsmaßnahmen wie für alle statisch empfindlichen Teile. Erden Sie sich vor der Handhabung usw.
- Die WS2812b LEDs mit 5V benötigen ein 5V Datensignal. Wenn Sie einen 3,3V-Mikrocontroller verwenden, müssen Sie einen Logiklevel-Shifter wie 74AHCT125 oder 74HCT245 verwenden.
- Stellen Sie sicher dass alle Verbindungen ordenlich sind. Die Hauptursache für Probleme mit den WS2812b LEDs ist auf schlechte Lötkontakte und verbindungen zurückzuführen.
- Wenn Ihr Mikrocontroller die LEDs von zwei verschiedenen Quellen gespeist werden (z. B. separate Batterien), muss eine Masseverbindung zwischen beiden bestehen.

Verdrahten des Panels mit dem Raspberry Pi:



Das-Panel hat nur 3 Anschlüsse, +5V, GND und DIN.

+5V wird mit **PIN 2 (5V)** am Raspberry verbunden	Rote Leitung
GND wird mit **PIN 6 (GND)** verbunden	Schwarze Leitung
DIN wird mit **PIN 12 (GPIO 18)** verbunden	Grüne Leitung

Nachdem alles verdrahtet ist kann der Raspberry Pi gestartet werden.

Wenn du mehr als nur ein Panel verwenden möchtest, kannst du DOUT mit DIN vom nächsten Panel verbinden. Du solltest dann aber auch ein externes 5V Netzteil verwenden, ansonsten kann der Raspberry Pi überlastet werden.

Zur Information: Diese Anleitung basiert auf dem Raspberry Pi Image vom 29.11.2017 (Stretch - Lite) – Updates können leichte Modifikationen der Anleitung notwendig machen.

Alternativ zu den von uns beschriebenen Pins am Raspberry kann jeder Masse-Pin verwendet werden.

„Programmieren“ des Raspberry Pi:

Bevor man auf dem Raspberry Pi Software installiert, sollte der Raspberry Pi noch auf den aktuellsten Stand gebracht werden:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

Do you want to continue? [Y/n] -> **y** (Y eingeben und mit Enter bestätigen)

Nachdem der Raspberry Pi nun aktuell ist können wir Software installieren.

```
sudo apt-get install gcc make build-essential python-dev git scons swig
```

```
gcc, make, build-essential, scons und swig:    Kompilierungswerkzeuge
python-dev:             Entwicklungsumgebung für Python
git:        Downloader für github
```

Do you want to continue? [Y/n] -> y

wenn alles fertig installiert ist, laden (`git clone`) wir uns von git die Software für die Ansteuerung der WS2812 LED. Anschließend muss die Software noch kompiliert und installiert werden.

```
git clone https://github.com/jgarff/rpi_ws281x
cd rpi_ws281x/
sudo scons
cd python
sudo python setup.py build
sudo python setup.py install
```

im Ordner „examples“ sind nun einige Beispiele der Ansteuerung mitgeliefert.

Die Beispieldateien müssen nur noch etwas angepasst werden.

```
sudo nano examples/strandtest.py
```

```
  GNU nano 2.7.4                    File: examples/strandtest.py                    Modified

import time

from neopixel import *

import argparse
import signal
import sys
def signal_handler(signal, frame):
        colorWipe(strip, Color(0,0,0))
        sys.exit(0)

def opt_parse():
        parser = argparse.ArgumentParser()
        parser.add_argument('-c', action='store_true', help='clear the display on exit')
        args = parser.parse_args()
        if args.c:
                signal.signal(signal.SIGINT, signal_handler)

# LED strip configuration:
LED_COUNT      = 64      # Number of LED pixels.
LED_PIN        = 18      # GPIO pin connected to the pixels (18 uses PWM!).
#LED_PIN        = 10      # GPIO pin connected to the pixels (10 uses SPI /dev/spidev0.0).
LED_FREQ_HZ    = 800000  # LED signal frequency in hertz (usually 800khz)
LED_DMA        = 10      # DMA channel to use for generating signal (try 10)
LED_BRIGHTNESS = 255     # Set to 0 for darkest and 255 for brightest
LED_INVERT     = False   # True to invert the signal (when using NPN transistor level shift)
LED_CHANNEL    = 0       # set to '1' for GPIOs 13, 19, 41, 45 or 53
LED_STRIP      = ws.WS2811_STRIP_GRB   # Strip type and colour ordering
```

Hier suchen wir nach der Zeile die mit LED_COUNT beginnt und ändern nach dem „=“ die Anzahl unserer LEDs auf 64. Solltestest du mehr LEDs (mehrere Panels) haben, dann gebe hier die entsprechende Anzahl ein.

LED_COUNT = 64

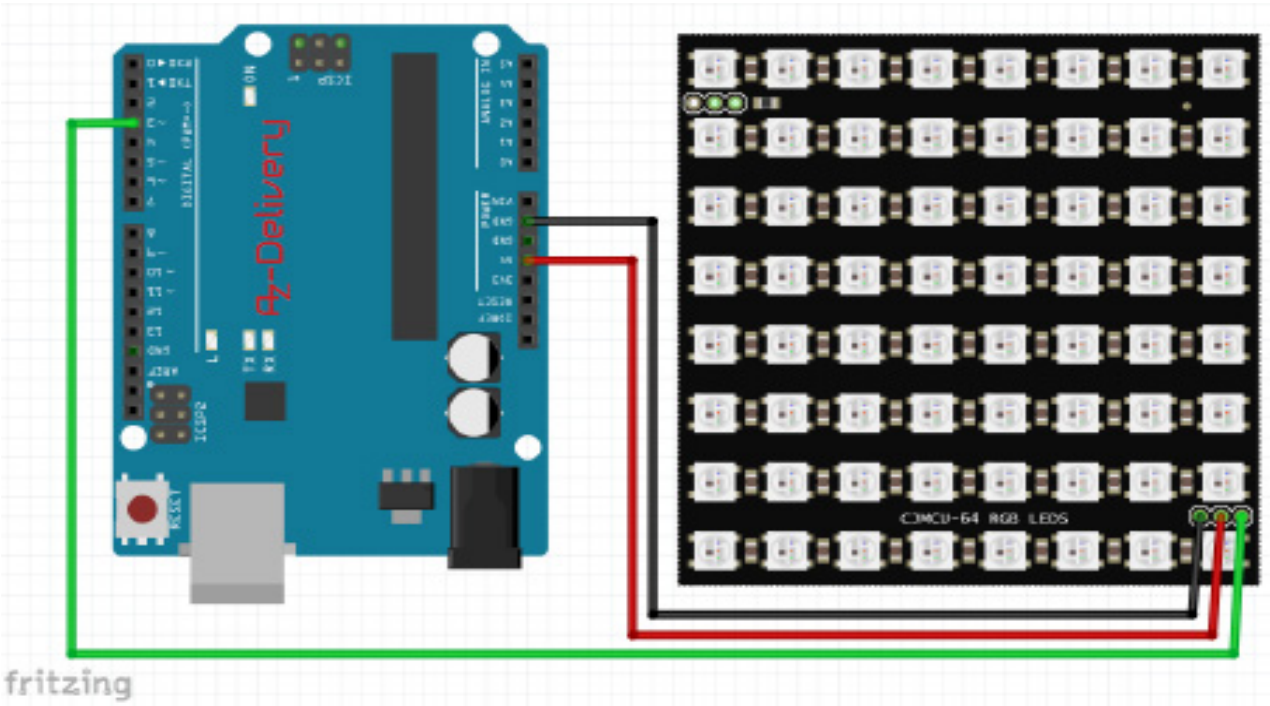
Mit der Tastenkombination STRG + O speichern wir die Datei und STRG + X beenden wir die Eingabe.

Nun können wir unser erstes Beispielprogramm ausführen:

```
sudo python examples/strandtest.py
```

Es werden nun diverse Animationen abgespielt und die LED leuchten und blinken in allen Farben. Dies soll dir demonstrieren, wie schnell die LEDs angesteuert werden können und viele Möglichkeiten für deinen Einsatzzweck sich ergeben können. Mit STRG – C kannst du die Beispieldatei wieder beenden. Nun kannst du die anderen Beispieldateien ebenfalls ansehen und dann auch deine Projekte verwirklichen. Viel Spass!

Verdrahten des Panels mit einem Atmega328p:



+5V wird mit **5V** am Atmega328p verbunden — Rote Leitung
GND wird mit **GND** verbunden — Schwarze Leitung
DIN wird mit **D3 (PWM)** verbunden — Grüne Leitung
Nachdem alles verdrahtet ist kann der Atmega328p mit Spannung versorgt werden.

Wenn du mehr als nur ein Panel verwenden möchtest, kannst du DOUT mit DIN vom nächsten Panel verbinden. Du solltest dann aber auch ein externes 5V Netzteil verwenden, ansonsten kann der Atmega328p oder dein PC (USB Anschluss) überlastet werden.

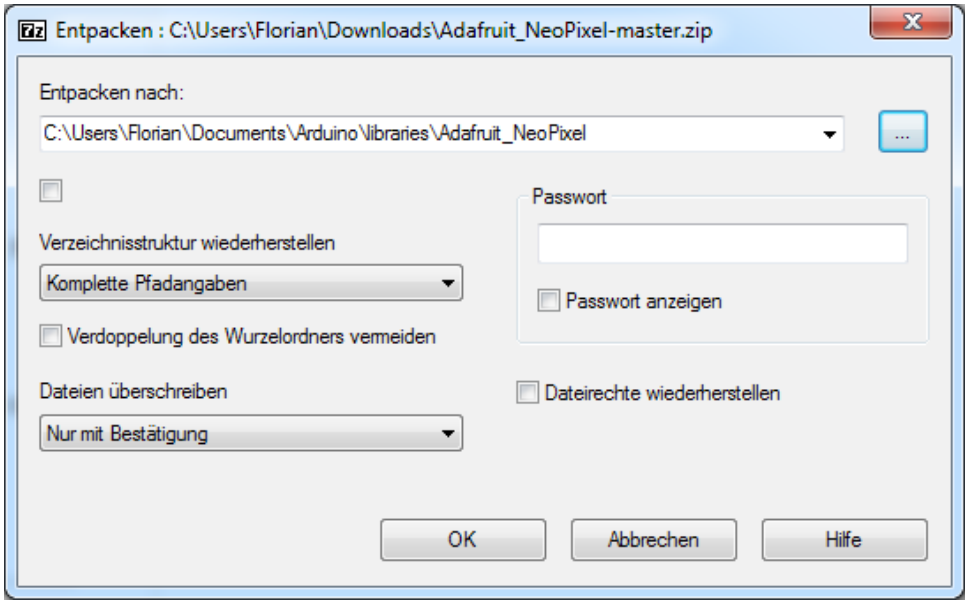
„Programmieren“ des Atmega328p:

Bevor wir mit dem Programmieren beginnen können, müssen wir zuerst von git (Adafruit) die entsprechenden Bibliotheken herunterladen und installieren.

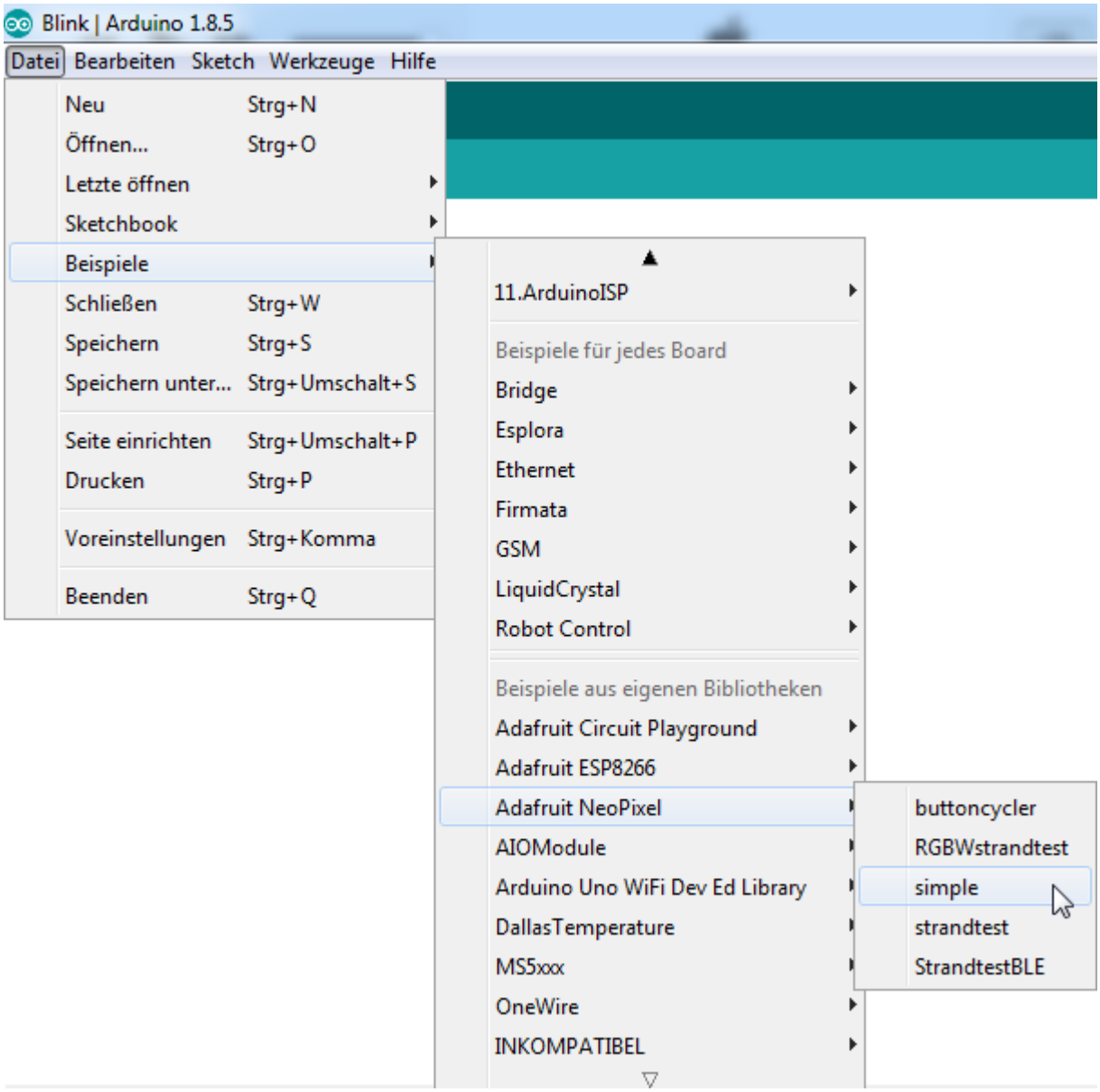
Laden wir die Ressourcen herunter:
https://github.com/adafruit/Adafruit_NeoPixel/archive/master.zip

Diese Zip Datei entpacken (mit 7zip) wir in den Ordner: [Eigenes Userverzeichnis (C:\Benutzer\Florian\] \ Eigene Dokumente \ Arduino \ libraries \ Adafruit_NeoPixel

Hinweis: Sollten diese Ordner nicht existieren, dann lege diese einfach neu an.



Nach der Installation starten wir die Arduino-IDE Software und öffnen ein Beispiel:



Die nun geöffnete „simple“ Datei muss an 2 Stellen angepasst werden:

Und zwar

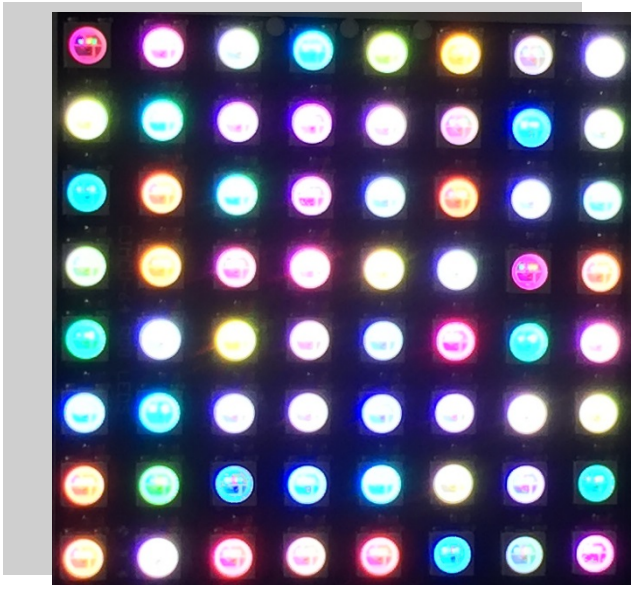
#define PIN 3

#define NUMPIXELS 64

Dein Atmega328p Board unter der Boardverwaltung sollte auch schon richtig konfiguriert sein, dann kannst du mit dem Übertragen beginnen.

Nach dem Übertragen werden alle 64 LEDs der Reihe nach angesteuert und leuchten Grün.

Nun kannst du deine eigenen Projekte verwirklichen und eigene Animationen anzeigen lassen.



Du hast es geschafft dein LED-Panel leuchtet!

Ab jetzt heißt es lernen und eigene Projekte verwirklichen.

Und für mehr Hardware sorgt natürlich dein Online-Shop auf:

https://az-delivery.de

Viel Spaß!
Impressum

https://az-delivery.de/pages/about-us