

Nanoleaf-Clone DIY

LED-Wandbeleuchtung, WLED, LED-Lampe

- Ideensammlung
- Die Elektronik
- Software
- Schaltplan
 - Nanoleaf Blockschaltbild
- Aufbau, Tipps & Tricks

Ideensammlung

Vom Video zum fertigen Projekt

Es gibt Nanoleaf von Philips HUE zu kaufen. Großer Nachteil, es ist sehr teuer. Warum also nicht selber zu bauen?

Zuerst gehe ich auf [Nanoleaf Designer](#) dann auf "Get started" und dann erstmal losdesignen.

Wenn das Design fertig ist wissen wir wieviele Teile von welcher Form wir brauchen. Das dann gleichmal notieren und am besten auf Diskette klicken und das Design per Mail an sich selbst schicken.

Jetzt brauchen wir natürlich eine Druckdatei für den [3D-Drucker](#) um die Gehäuse für die Nanoleafs zu drucken. Dazu geht es auf [Thingiverse](#) und suchen uns ein passendes Gehäuse aus. Wichtig ist dass wir Verbindungen für unsere Drähte an den passenden Seiten haben, also optimalerweise an allen Seiten. Wir haben uns für [dieses Design](#) entschieden. Die Dateien laden wir uns herunter und slicen sie mit dem Prusa-Slicer. Ab damit auf den USB-Stick und in den [3D-Drucker](#). Jetzt ist erstmal Geduld und viel Filament gefragt um alle gewünschten Teile zu drucken.

Die Druckzeit können wir nutzen um uns Gedanken über die Verdrahtung, Stromversorgung und Software zu machen.

Die Elektronik

Während unsere Bauteile drucken, können wir uns schonmal Gedanken um die Elektronik machen.

Bauteilauswahl

Es soll natürlich leuchten, also brauchen wir LEDs! Es soll auch bunt sein, also **RGB-LEDs**! Es sollen Effekte abgespielt werden, also brauchen wir entweder viele viele Drähte, die an viele Mikrokontroller angeschlossen werden, oder nehmen nur einen Draht und **adressierbare Leuchtdioden**.

Letzteres klingt nach weniger Arbeit also nehmen wir das.

Wer Lust hat auf stundenlanges Löten kann sich jetzt einzelne LEDs bestellen und den LötKolben glühen lassen, oder wir nehmen fertige **LED-Stripes**. Wieder entscheiden wir uns für die letzte Variante.

Die üblichen Verdächtigen bei den Stripen sind die WS2812B, diese haben eine Betriebsspannung von **5V**. Es gibt auch noch WS2811, die eine Betriebsspannung von **12V** haben. Beide Spannungen haben ihre Vorteile. Wenn man sich für die 5V-Variante entscheidet, kann man damit gleich den Mikrokontroller versorgen.

Sollte man sehr viele LEDs betreiben wollen, kann es sinnvoll sein über die 12V-Stripes nachzudenken.

Leistungsrechnung

Dazu mal eine kleine Rechnung:

Ein 5m-Stripe mit 300LEDs/m hat eine Leistung von etwa 14W (alle LEDs an und alle weiß). Die Leistung berechnet sich wie folgt: $P = U * I$ (P ist Leistung in Watt, U ist die Spannung in Volt und I ist der Strom in Ampere)

Überlegungen zur Verschaltung (/Schaltplan)

Wenn unser Stripe mit 5V betrieben wird und eine Leistung von 14W hat, dann fließt ein Strom 2,8A. Wenn wir hingegen 12V benutzen, dann sinkt der Strom auf etwa 1,2A.

Die Stromstärke bestimmt wie dick unsere Drähte sein müssen, damit auch die letzte LED in der Kette noch genügend Spannung bekommt um zu leuchten. Eigentlich sind die Drahtdurchmesser, auch bei 2,8A, kein Problem. Wenn wir aber den Strom nur an einer Seite der LED-Stripe einspeisen, muss der Strom die ganzen 5m durch die dünnen Leiterbahnen auf der flexiblen Platine, und das wird dann tatsächlich zum Problem.

Man sollte dann zwei Drähte parallel dazu legen und immer mal wieder mit dem Stripe verbinden.

TODO: Bild von Reihenschaltung mit den 2 Drähten Parallel geschaltet/verdrahtet.

Bei den 12V Betriebsspannung kann man deutlich länger auf eine neue Einspeisung verzichten. Eine weitere, aber etwas aufwändigere Version, wäre, einfach direkt in jedem Modul die Stripes neu einzuspeisen und direkt nur 2 Drähte zu verlegen.

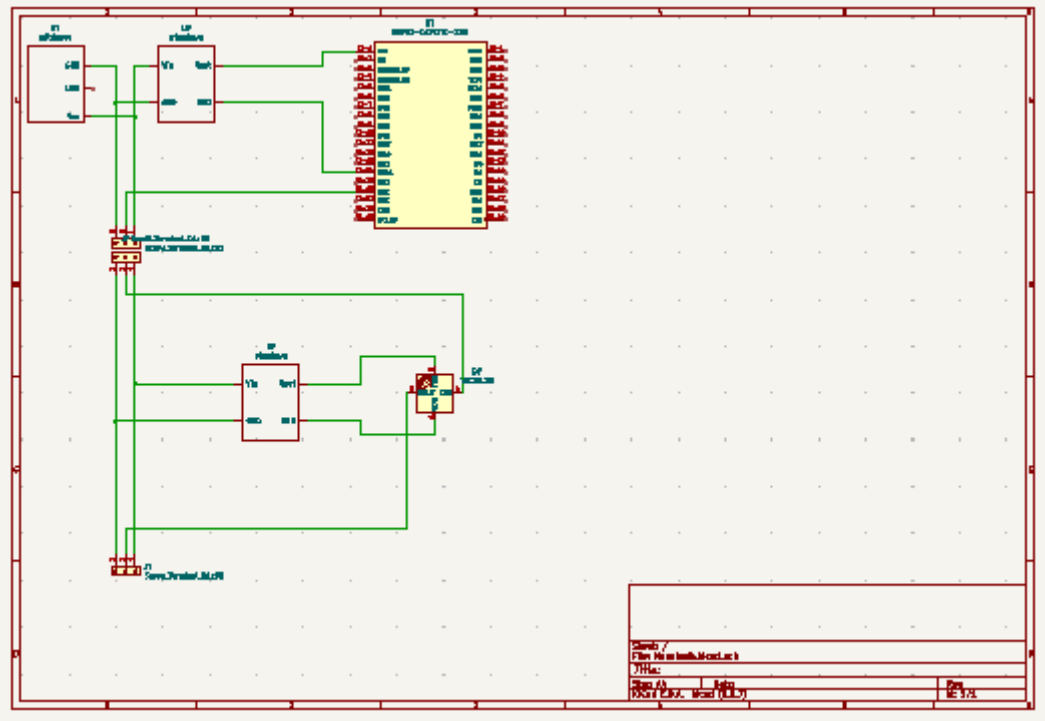
Software

Links:

- Installation und Flashen der WLEDs: <https://install.wled.me/>
- Doku: <https://kno.wled.ge/>
- Github-Seite: <https://github.com/Aircoookie/WLED>

Schaltplan

Nanoleaf Blockschaltbild



Aufbau, Tipps & Tricks