Gemeinsame Nutzung von 5V & 12 V

Alle Komponenten der MobaLedLib sind auf **5 Volt** ausgelegt.
Das heißt, dass alle Schaltungen (LichtMaschine, Universal Verteiler Pro, Single Connector, MultiUse usw.) mit 5 Volt betrieben werden.
Bei der MobaLedLib werden auch alle RGB-LEDs und alle Einzel-LEDs ohne Vorwiderstände mit 5 Volt betrieben.
Das macht das Spielen mit der MobaLedLib so einfach.
Es empfiehlt sich daher, überall unter der Anlage auf die 5V-Spannung zugreifen zu können.

Doch nicht alles auf der Modelleisenbahn lässt sich mit 5 Volt schalten.
Dazu gehören beispielsweise:

- Rauchgeneratoren (z. B. Seuthe 99/100)
- Relais (z. B. KFZ-Relais)
- Getriebemotoren
- Steppermotoren (z. B. Linearstepper 50mm)
- fertige Elektronik-Bausteine
- Magnetspulen-Antriebe (z. B. Faller Car System Weiche)
- Reihenschaltungen mehrerer Einzel-LEDs

Wer einen Rauchgenerator (z. B. Seuthe 99/100) im Schornstein der Brauerei einbauen möchte und diesen auch noch komfortabel mit der MobaLedLib schalten will, benötigt in diesem einen Gebäude beide Spannungen, 5 Volt zum Betrieb der WS2811 und WS2812 sowie 12 Volt für den Verbraucher „Rauchgenerator“.
Die Erfahrung hat gezeigt, dass ein aufwändig digitalisiertes Gebäude über eine Steckverbindung abnehmbar bleiben sollte.
Wäre es nicht komfortabel, wenn die 12 Volt in jeder Steckverbindung enthalten wären?

Diese Funktion ist in allen Wannensteckern der MobaLedLib vorhanden!
Doch es handelt sich dabei um eine glückliche Fügung. Denn ursprünglich waren alle Steckverbindungen vierpolig geplant (Plus, Data In, Minus, Data Out).
Der sechspolige Wannenstecker ist ein Massenprodukt und daher sehr günstig, während der vierpolige Stecker schlecht verfügbar und teuer ist.

Zu Beginn der MobaLedLib (um 2018/2019) gab es nur die Hauptplatine und den RGB Universal Verteiler. Relais-Platinen und Stepper-Motoren lagen noch in weiter Ferne. Also kam die Idee, die zwei zusätzlichen Pins zu nutzen, um den Leitungswiderstand des Flachbandkabels zu reduzieren. Das wurde erreicht, in dem man zwei Kabel mit Minus und zwei Kabel mit Plus belegte. Die 12 Volt Option fällt damit weg. Spätestens seit der Empfehlung, jeden Verteiler separat mit Strom zu versorgen, ist diese Idee aber hinfällig, sodass man sich selbst einen Gefallen tut, die andere Option zu wählen: **Die zusätzliche Spannungsebene für 12 Volt!**

Wer das tun will, muss also einige Spielregeln beachten.
Wer diese Option nicht nutzen will, braucht weiter nichts zu tun, nicht mal 12 Volt an den Universal Verteiler Pro oder die LichtMaschine Pro anzuschließen.

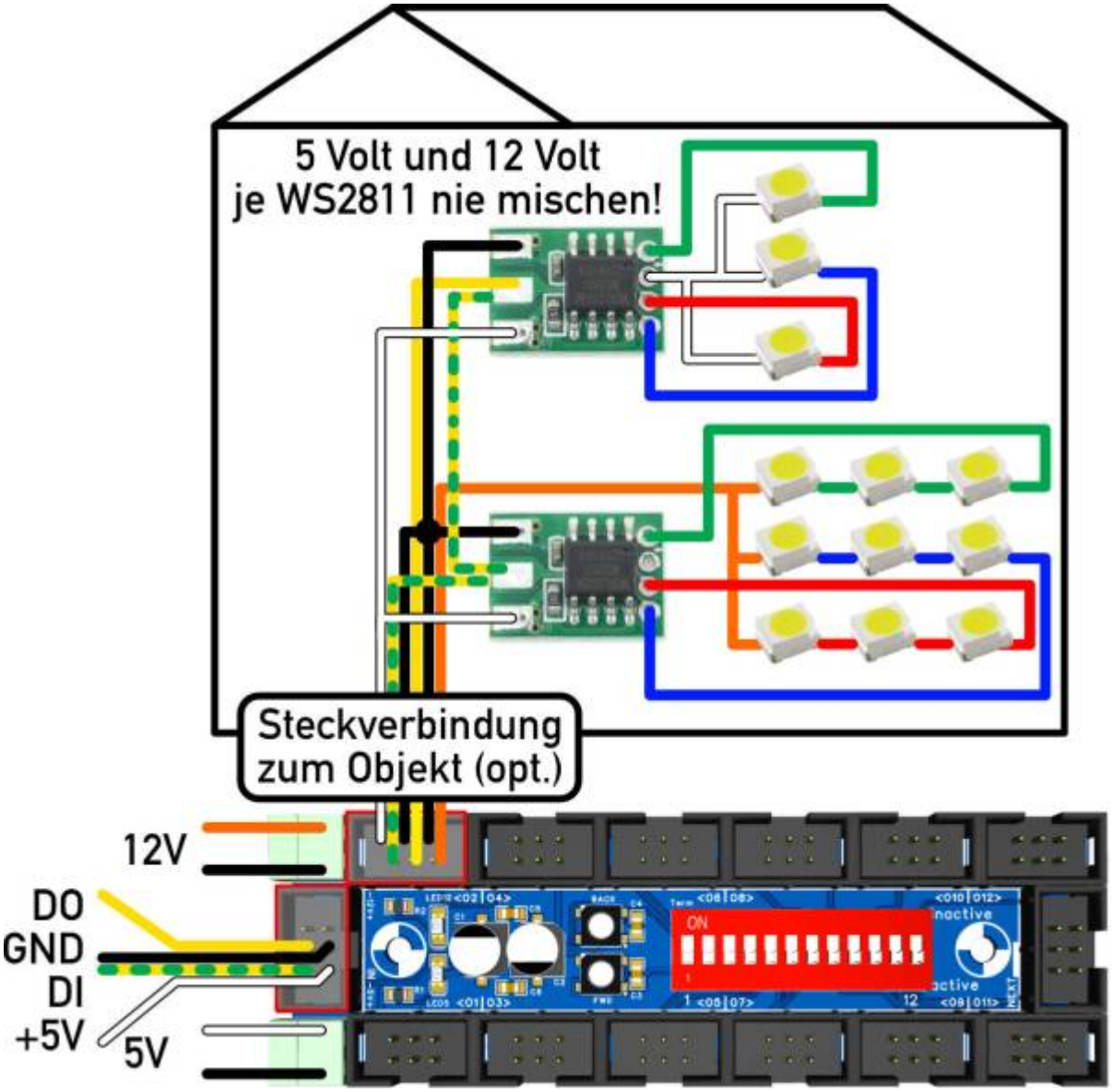
Die Spielregeln

Auf vielen Platinen gibt es auf der Rückseite einen Lötjumper, mit dem man die 5 Volt, die sowieso schon im Wannenstecker auf Pin 1 liegen, zusätzlich auf Pin 6 legen kann, um den Strom auf zwei Leitungen des Flachbandkabels aufzuteilen. Dazu gehören vorrangig die Hauptplatine 101, die beiden Universal Verteiler RGB (200) und ALF (282) sowie sämtliche Platinen im Bereich Bewegen, Sound, Schalten (Bewegen: 510, 540, 550, 551; Sound: 500, 501; Schalten: 520, 530). Um die 12 Volt im Wannenstecker nutzen zu können, darf keiner dieser Jumper geschlossen sein.
Anfänger sollten diese Jumper gar nicht erst schließen. Die Fortgeschrittenen müssten ggf. prüfen, ob diese Jumper geschlossen sind. Am einfachsten geht das, wenn man mit dem Multimeter die Spannung zwischen Pin 6 und Pin 5 misst. Erhält man irgendwo 5 Volt als Messergebnis, muss dort der Jumper geöffnet werden.

Ein WS2811, der beispielsweise eine Reihenschaltung mit drei weißen LEDs an 12 Volt betreibt, darf an den anderen beiden Kanälen nicht mit 5 Volt betrieben werden. Alle drei Kanäle (Rot, Grün und Blau) müssen immer dasselbe Potential haben.

Die Vorteile

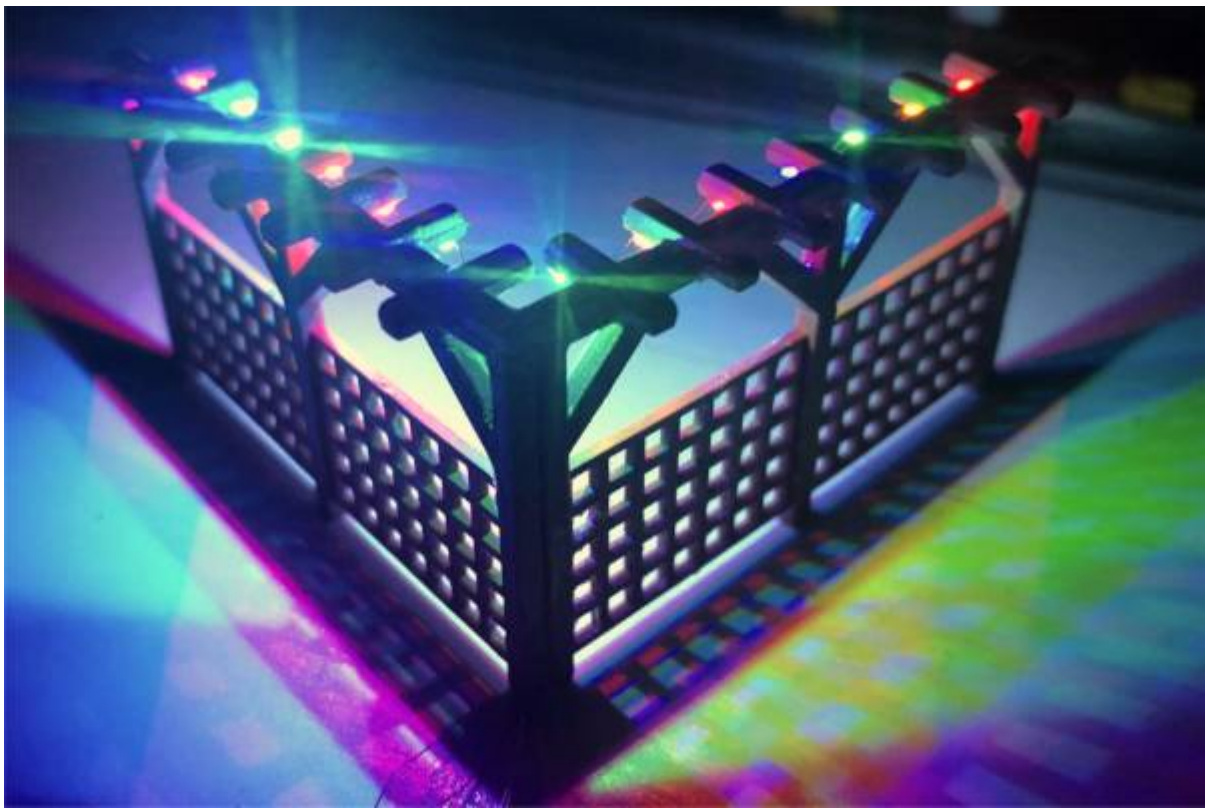
- Die 12 Volt werden zentral über die Universal Verteiler zur Verfügung gestellt.
- Mit jedem sechspoligen Flachbandkabel vom Verteiler zum Haus stehen die 12 Volt für spontane Ideen zur Verfügung.
- Es werden keine separaten 12 Volt Leitungen von Haus zu Haus benötigt.
- Man ist freier in seiner Kreativität.



Beispiele

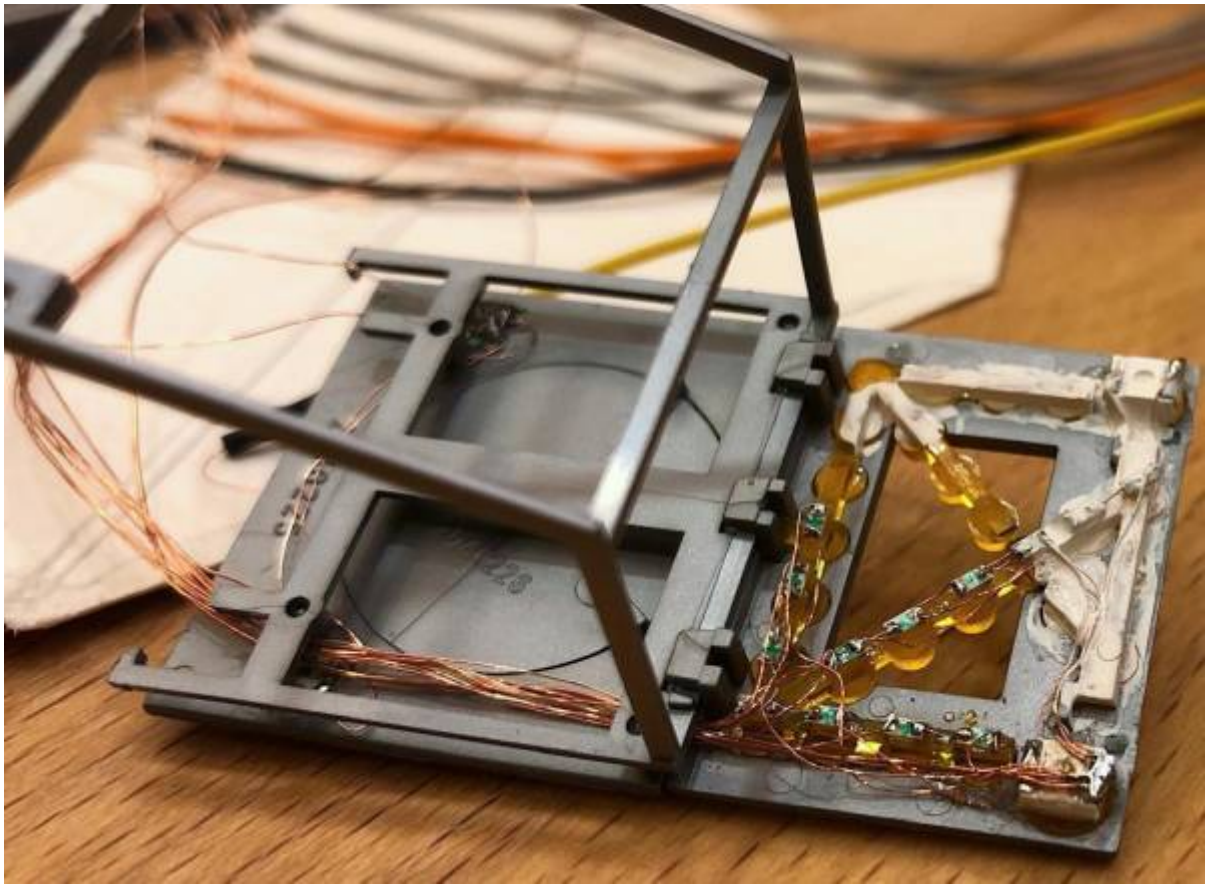
Die Pergola

Die Pergola ist ein wunderschönes Beispiel für die Nutzung der 12 Volt.
Mit der 5 Volt Variante hätte man hier alle Einzel-LEDs an ein gemeinsames Plus löten müssen und 13 Minus-Kabel unter die Anlage führen müssen.
Alternativ hätte man auch alle 26 Kabel unter die Anlage führen können.
Durch den Anschluss an 12 Volt, konnten hier zweimal vier und einmal fünf LEDs in Reihe verbunden werden.
Zwei der Reihenschaltungen laufen aufeinander zu, sodass sie sich in der Mitte ein Plus-Kabel teilen, das dritte Plus-Kabel ist als Brücke ausgeführt.
Der verwendete Kupferlackdraht, mit dem die bunten LEDs verbunden sind, ist 0,08mm dünn und kaum zu sehen.
Insgesamt kommen unter der Anlage nur noch vier Kabel an (Orange, Rot, Grün und Blau), die so direkt an nur einen WS2811 angeschlossen werden.



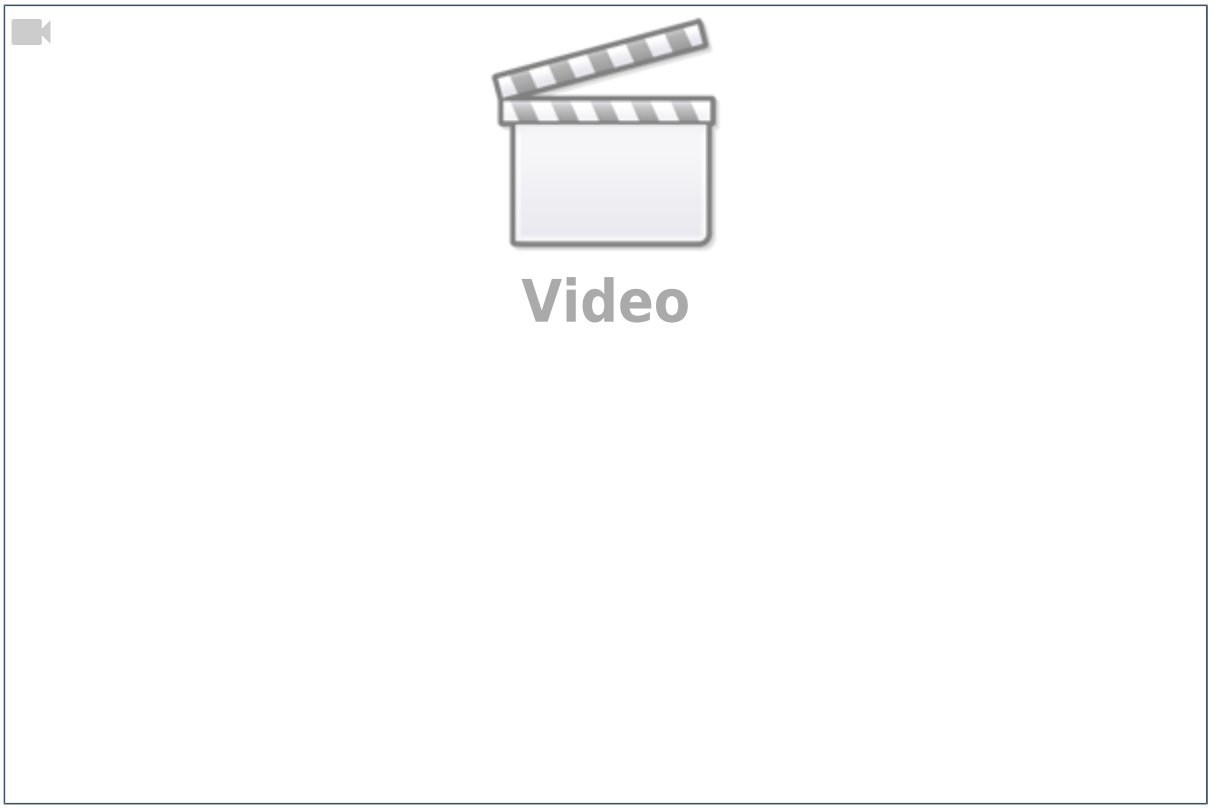
Der Baustellenanhänger

Wie das aussehen kann, wenn man **nicht** mit 12 Volt arbeitet, zeigt der Baustellenanhänger. Mit 5 Volt können maximal zwei LEDs in Reihe gesetzt werden. Insgesamt sind es in dem Fall 19 LEDs, also zwölf Kabel (10x Minus, 2x Plus). Mit 12 Volt hätten acht Kabel gereicht (6x minus, 2x Plus). Außerdem hätte man auch nur sechs WS2811 Ausgänge gebraucht statt zehn.



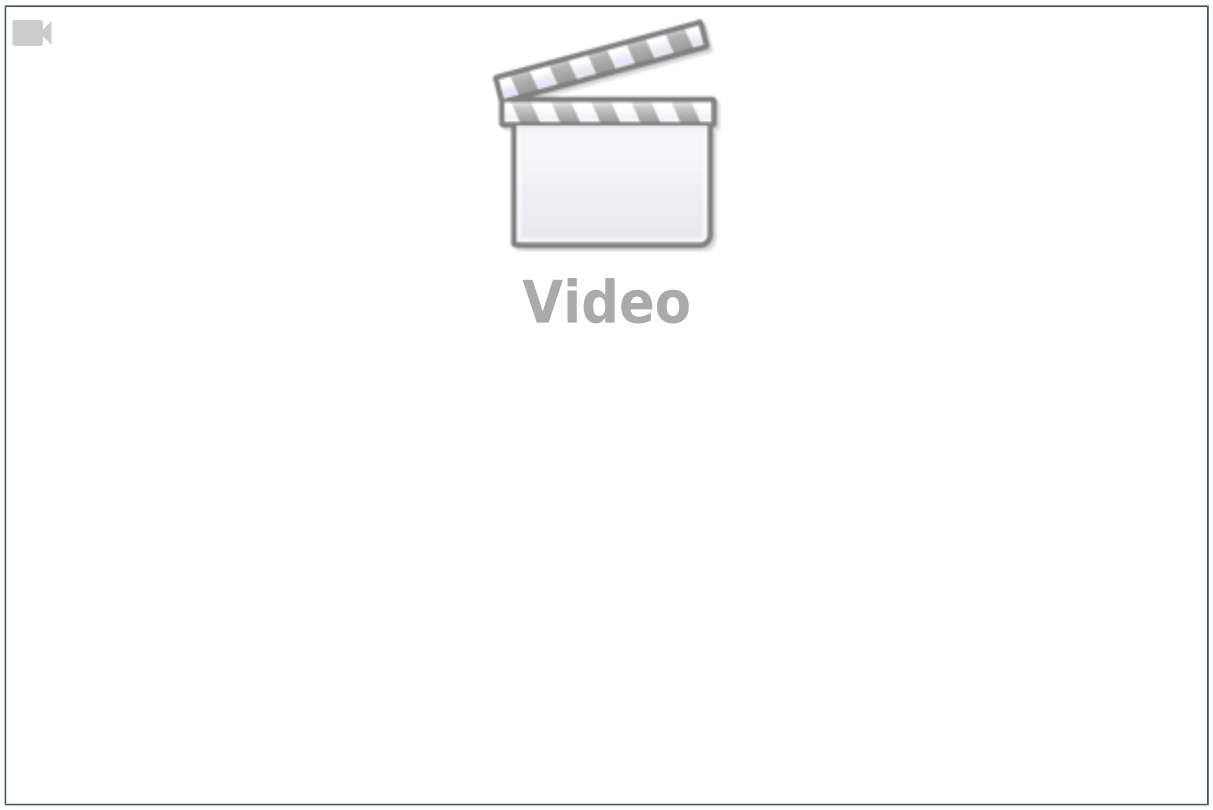
Die Induktionsspule

Hier wird über den sechspoligen Hausanschluss eine Induktionsspule mit 12 Volt betrieben. Geschaltet wird das Ganze mit einem an 5 Volt betriebenen WS2811, dessen Ausgang mittels PNP-Transistor auf die erforderlichen 140mA der Spule verstärkt wird.



Der Steppermotor

Viele Steppermotoren benötigen 12 Volt. Dabei sind sie so klein, dass man damit gerade in Häusern sehr viel Schönes bauen kann.
Das Beispiel zeigt einen Gabelstapler, der von einem Linearstepper aus der Lagerhalle herausgeschoben wird.



From:
https://wiki.mobaledlib.de/ - **MobaLedLib Wiki**

Permanent link:
https://wiki.mobaledlib.de/hilfestellungen/spannungsebene?rev=1753779622

Last update: **2025/07/29 09:00**