

Tag & Nacht

... und noch etwas mehr

Ziel der Präsentation war es, die Vereinsmitglieder davon zu überzeugen, dass für die Lichtsteuerung auf der Anlage und im Raum, die Steuerung über die MoBaLED sinnvoll ist. Im Verein existiert aber bereits eine ältere Version von Light@Night, die bisher nur noch nicht zum Einsatz kam, aber von einigen Vereinsmitgliedern hoch geschätzt wird. Zu Beginn der Präsentation liefen mehrere Modellbeispiele autonom, u.a. das belebte Haus von S. 3 der Präsentation, eine Baustelle mit Lauflichtern und einem Baustellenwagen mit Warnanzeige (über Schalter ein- und ausschaltbar), aber auch eine Bahnschranke mit Servos, Sound und Blinklicht. Der Untertitel „... und etwas mehr“ sollte auf die weitere Einsatzmöglichkeit der MoBaLED hinweisen, die über die reine Lichtsteuerung hinausgeht.

digitale Mein ~~(analoge)~~ Kleinbahn



Ausgangspunkt war meine kleine Modellbahnanlage (Spur N), die ich zuerst analog gebaut hatte.

Zu sehen ist im ersten Teil der Folie das Steuerpult mit einigen Schaltern für Weichen, Signale und Licht.

Übergeblendet wurde dann die digitale Version mit dem DR4018-Baustein über dem „alten“ Steuerpult. Mit weiteren Klicks wurden dann die jetzt verbauten 16 Schaltausgänge mit Pfeilen mit den angesteuerten Elementen verbunden.

Beleuchtung des Musterhauses



15 ansteuerbare LEDs

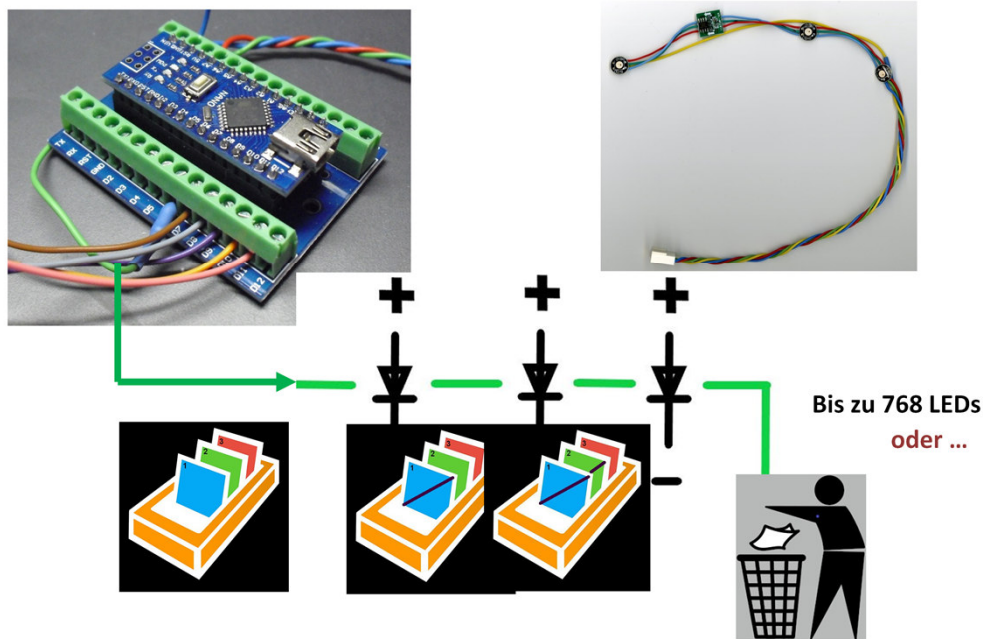
~~16 nötige Leitungen~~
~~1 Decoder~~

4 nötige Leitungen
2% Arduino

Die dritte Folie zeigt ein Haus der HO-Anlage, das, wie mit der gelben Schrift versehen, teilweise neu mit Beleuchtung versehen wurde. (Dies Haus war bereits zu Beginn des Vortrags als belebtes Haus in Betrieb zu sehen.)

Im ersten Klick wurden die 15 ansteuerbaren LEDs genannt, die (wie bei meiner digitalen Kleinbahn) über 16 Leitungen mit einem eigenen Decoder betrieben werden müssten. Der nächste Klick zeigte dann die Neuerung, nämlich die Ansteuerung über nur 4 Leitungen und nur ca. 2% der Leistung eines einzigen Arduinos. Man könnte also auch sagen, dass mit einem Arduino 50 solcher Häuser betrieben werden könnten.

Die Technik dahinter



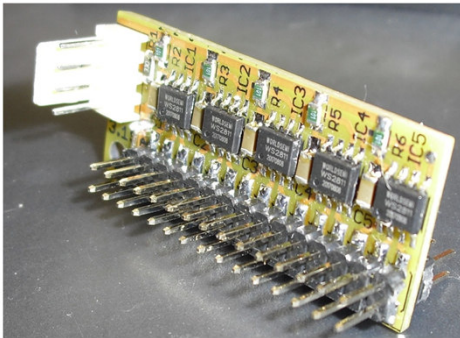
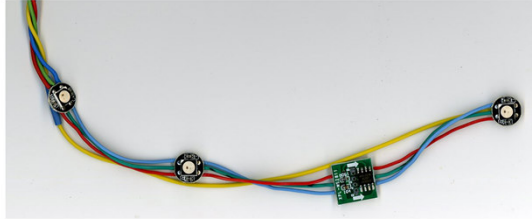
Diese Folie stellt – mit mehreren Klicks – das stark vereinfachte Funktionsprinzip dar (Hardi hat dies auf der Seite <https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=7&t=165060&sd=a&start=39> etwas ausführlicher dargestellt.)

(Bitte nicht durch die Farben irritieren lassen – ich hatte nur kein besseres Bild eines gefüllten Karteikastens)

Kurz gesagt wird dargestellt, dass die erste LED den ersten Befehl entgegen nimmt und die restlichen weiter reicht. Die nächste und die übernächste verfahren sinngemäß und sollten noch weitere Befehle kommen – mehr als LEDs angeschlossen sind – so werden diese ignoriert (Papierkorb).

LEDs im Haus anschließen

Als LED-Kette :
RGB-LEDs oder
Platinen für je 3 LEDs

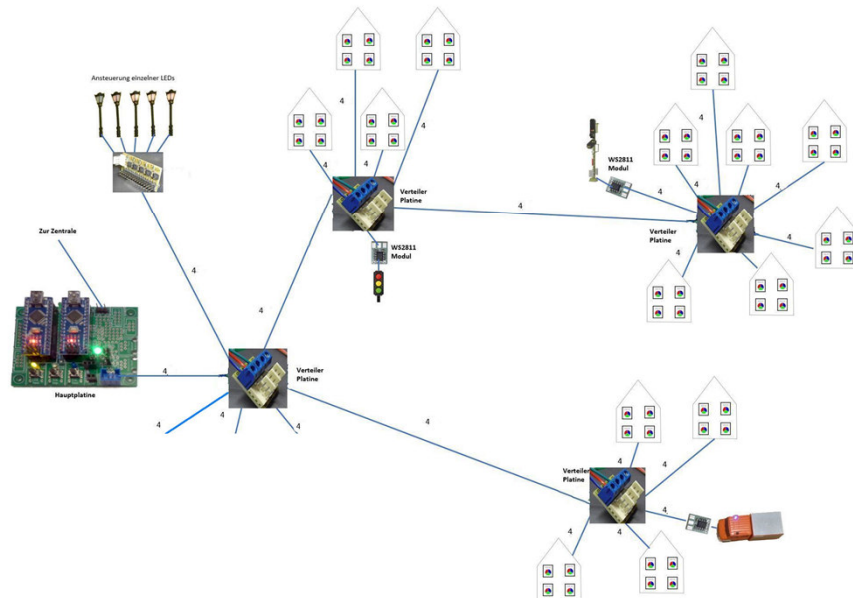


Über ein Anschlussfeld (NP30) :
für 30 Einzel-LEDs oder
10 RGB-LEDs

Diese Folie sollte für euch verständlich sein.

Ausnahme: wir verwenden für die Verbindungen ein anderes Stecksystem.

Schematischer Aufbau



Die folgende Folie musste ich in vier Einzelbilder zerlegen, da beim Klicken immer neue Details über das Schema gelegt werden, die in der PDF-Form nicht erkennbar wären.

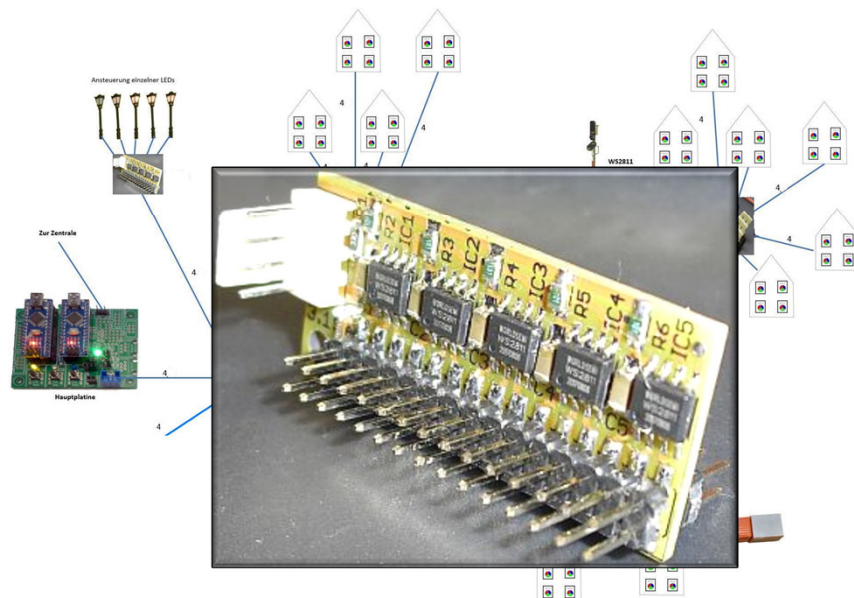
Folie 6a:

Die Bild zeigt den bekannten prinzipiellen Aufbau der Verkabelung mit den möglichen Verteilern (andere Stecker und Platinen als bei Hardi!)

Schematischer Aufbau

Eingeblendet wird ein Verteilerpunkt (Rückleitungskabel fehlt hier auf dem Foto)

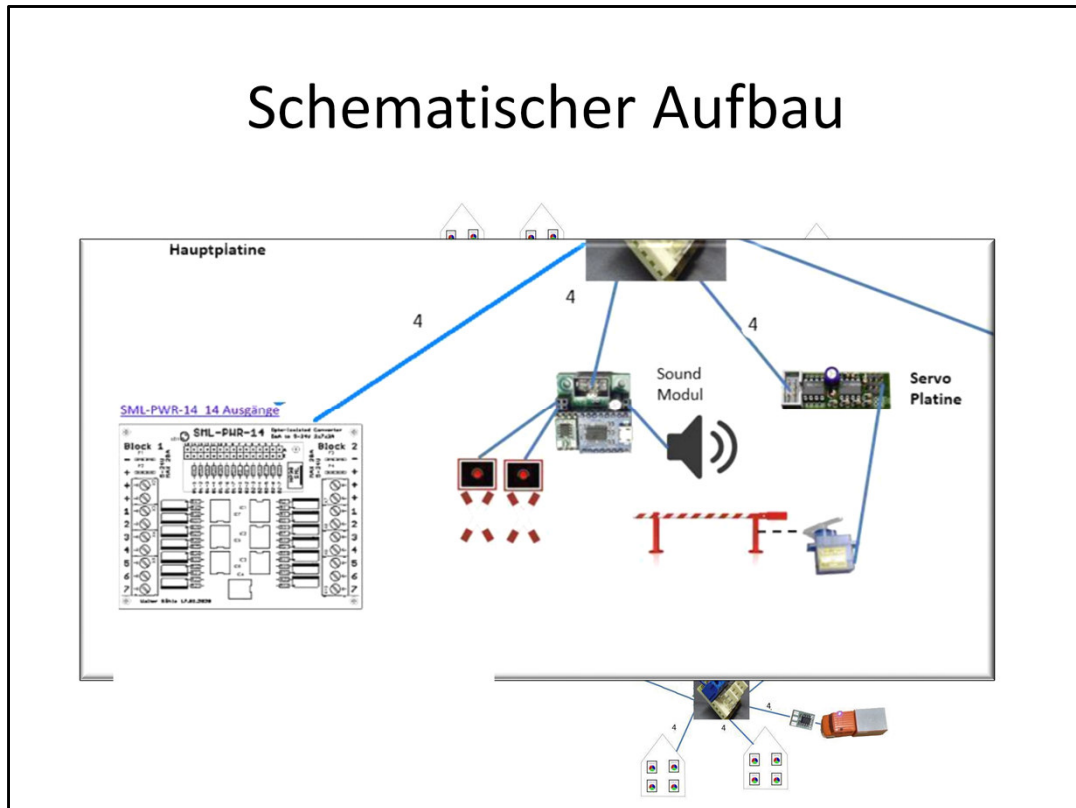
Schematischer Aufbau



Folie 6c:

Eingeblendet ist ein Anschlusspunkt für 30 LEDs (Doppelseitige Platine)

Schematischer Aufbau



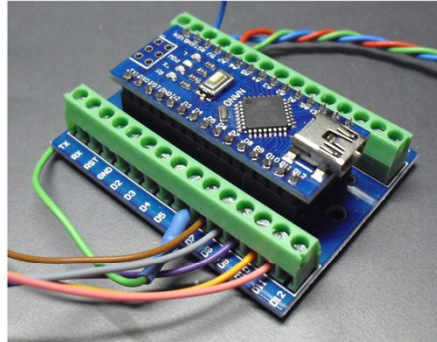
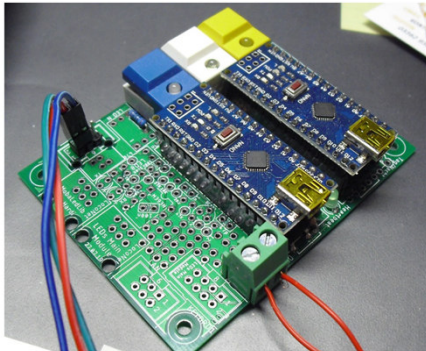
Folie 6d:

Eingeblendet sind weitere Einsatzmöglichkeiten.

Anmerkung: Das Powermodul SML-PWR-14 hat ein Vereinsmitglied entworfen. Es wird jetzt bereits für die Beleuchtung unserer Trittstufen im Vereinsraum eingesetzt.

Unterschied 1 oder 2 Arduinos

Einzel-Arduino für
„Stand-Alone“-Anwendungen und
Knopfdruck-Aktionen.
Auch Steuerung über Sensoren.



Doppel-Arduino für
DCC-gesteuerte-Aktionen und
Einzel-Aktionen und
Knopfdruck-Aktionen.

Die Folie erscheint in zwei Schritten.
Erklärt sich selbst.

Benutzung von MoBaLED

Der Arduino muss programmiert werden!

- Über die Arduino-IDE kann man alles realisieren. Man muss „nur“ viel Erfahrung mit Mikroprozessoren und C-Programmen haben.
- Benutzt man die MoBaLED-Bibliothek ist bereits vieles vorgefertigt. Gute C-Kenntnisse sind nötig.
- Mit dem Programm-Generator und dem Pattern-Configurator (Excel) kann man ca. 95% aller Anwendungen ohne C-Kenntnisse realisieren.

Diese Folie erscheint in drei Schritten.

Ziel war es, den Vereinsmitgliedern, die nicht alle fit im Umgang mit einem Computer (insbesondere Arduino und Co) sind, die Angst vor der Benutzung des Systems zu nehmen. Deshalb haben wir uns in der Präsentation auch auf die Beleuchtungsaufgaben, die einfach über Excel zu steuern sind, beschränkt.

Präsentationspause

Jetzt kommt die Praxis !

Hier haben wir die Präsentation unterbrochen und an ca. 10 Beispielen den Umgang mit dem Programm-Generator und dem Pattern-Configurator gezeigt.

Was kann man noch machen ?



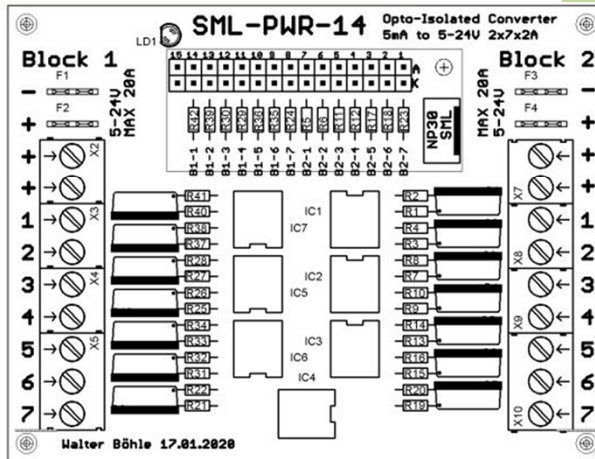
Dies Video und die etwas später noch folgenden vier weiteren Videos sind im Stummi-Forum zu finden.

Dies Video zeigt erst einmal nur Beleuchtungseffekte und Steuerung über Knopfdruck.

Was kann man noch machen ?

SML-PWR-14 14 Ausgänge

Leistungssteuerung



14 Leistungsausgänge

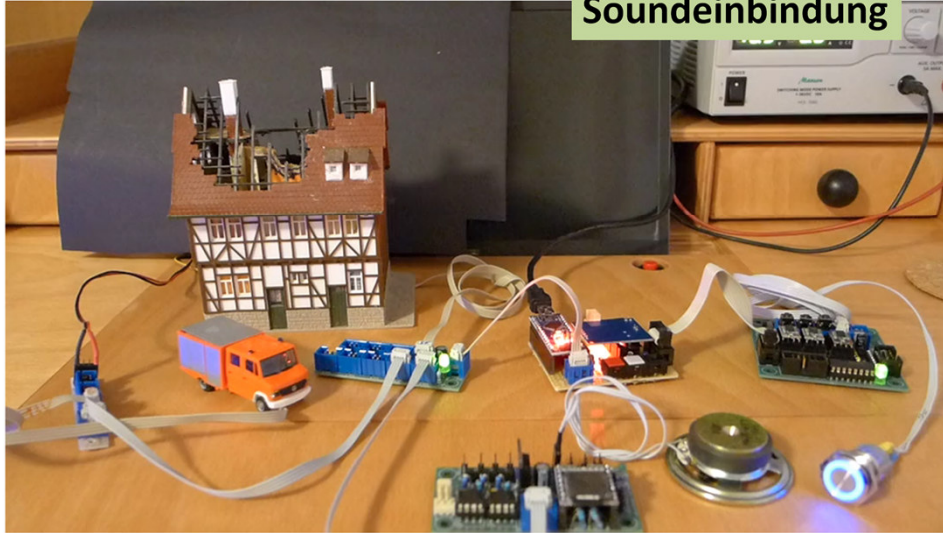
- 5-24V in 256 Stufen dimmbar
- je Ausgang max. 4 A
- Summe je Seite 20 A
- galvanisch getrennt
- 2 Blöcke mit unterschiedlichen Versorgungsspannungen
- Geeignet z.B. für Decken- und Bodenbeleuchtung

Eingeschoben wurde hier noch einmal die Leistungsplatine des Vereinsmitglieds Walter Böhle mit den Leistungsmerkmalen.

Für uns interessant, weil die Steuerung der Deckenbeleuchtung noch nicht entschieden ist – auch jetzt gibt es noch Diskussionsbedarf bezüglich der richtigen Deckenlampen.

Was kann man noch machen ?

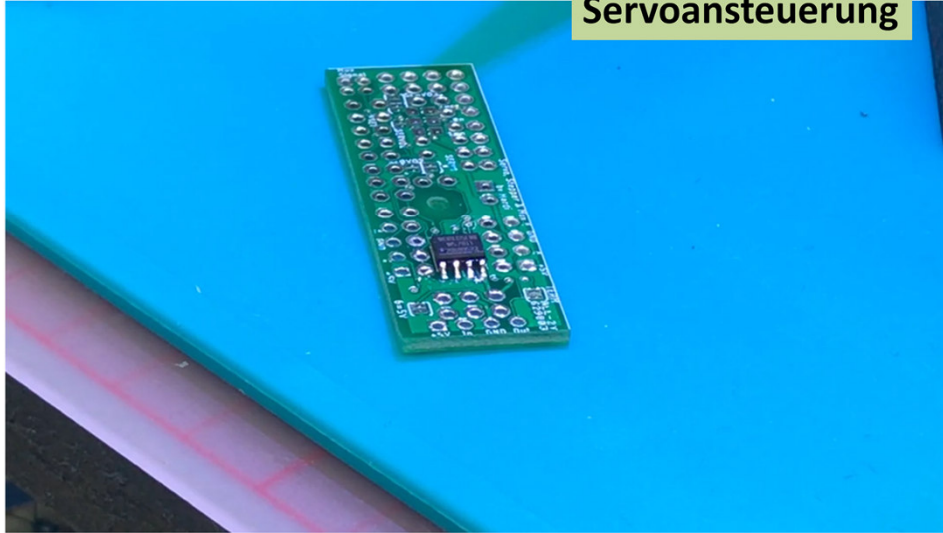
Soundeinbindung



Auf dieser und den folgenden drei Seiten wurden Videos zu verschiedenen weiterführenden Lösungen mit der MoBaLED vorgestellt. Dies war nicht das zentrale Anliegen der Präsentation, sollte aber Appetit machen.

Was kann man noch machen ?

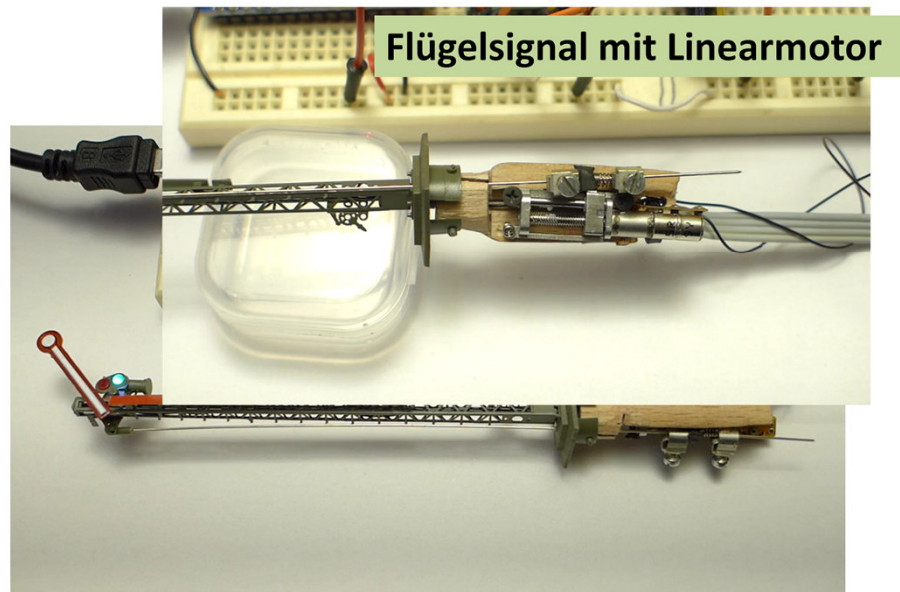
Servoansteuerung



Was kann man noch machen ?



Was kann man noch machen ?



Zwei nacheinander ablaufende Videosequenzen.

Was kostet die Basisversion ?

Ungefähre Preise (Platinen, Bauelemente + Aufschlag)

• Software	0,00 €
• Stand Alone Arduino	10,00 €
• oder DCC-Arduino	25,00 €
• 6-fach Verteiler	2,00 €
• 8-fach Verteiler	2,30 €
• 3 LED-Anschlussplatine (WS 2811)	0,25 €
• 15 LED-Anschlussplatine	3,50 €
• 30 LED-Anschlussplatine	4,00 €
• RGB-LED (WS 2812)	0,25 €

Diese und die nächste Folie sollten den Finanzrahmen abstecken.

ACHTUNG : Wir haben die Preise bewusst **nicht** niedrig angesetzt, denn alle freuen sich mehr, wenn es am Ende billiger und nicht teurer wird!

Was kosten die Erweiterungen ?

Ungefähre Preise (Platinen, Bauelemente + Aufschlag)

- | | |
|--------------------------------|---------|
| • Sound-Modul mit Lautsprecher | 6,50 € |
| • Power-Modul (2x 7 Ausgänge) | 15,00 € |
| • Servo-Modul mit 3 Servos | 13,50 € |
| • Linearmotor mit Platine | 9,50 € |

Vergleich zu Light@Night

Light@Night ...

- 😊 ... liefert geprüfte Fertigbausteine
- 😞 ... kostet mehr als das 10-fache
- 😞 ... kann nicht als Stand-Alone Lösung laufen
- 😞 ... kann nicht über DCC gesteuert werden
- 😞 ... Schalter benötigen teure Rückmeldemodule
- 😞 ... ist auf 280 Ausgänge beschränkt
- 😞 ... hat keine dimmbaren Ausgänge
- 😞 ... die Ausgänge sind nicht kurzschlussfest
- 😞 ... Leuchtdioden benötigen Vorwiderstände
- 😞 ... kann keine echte Soundausgabe
- 😞 ... kann keine Servos ansteuern

Diese Folie sollte den Fans von Light@Night endgültig die Argumente kaputt machen.