Hausanschluss mit Stift- und Buchsenleiste

Der im Folgenden beschriebene Hausanschluss vereint folgende Ideen:

- Einfach herzustellen
- Günstig und immer verfügbar
- In Bodenplatte integrierbar
- brückbar zur Weiterleitung des Datensignals
- feststehende Verbindung
- Verpolungssicher
- Erweiterbar (z.B. 16 Volt ~)



Die Grundidee basiert auf Hausanschlüssen, die durch exakte Positionierung von Stecker und Buchse in Gebäude und Holzplatte automatisch eine Verbindung herstellen, sobald das Haus an der richtigen Stelle abgestellt wird. Da die Pfostenbuchse und der Wannenstecker eine präzise Führung und mehr Kraft zum Lösen bzw. zum Verbinden benötigen, fiel die Wahl auf einfache Stift- und Buchsenleisten. Diese bieten etwas mehr Spiel.

Die Anzahl der benötigten Pins hängt von vielen Faktoren ab:

- Insgesamter Strombedarf des Objekts
- Bedarf unterschiedlicher Spannungsebenen (5V=, 12V=, 16V~)
- Anzahl der Relais außerhalb des Objekts

In den meisten Fällen werden vier Pins reichen, da sowohl WS2812 als auch an WS2811 angeschlossene LEDs mit 5 Volt betrieben werden können und sich die meisten Objekte mit einer maximalen Stromstärke von 1A betreiben lassen. Trotzdem sollte man die Verbindung aus folgenden Gründen mindestens sechspolig ausführen:

- Im Bedarfsfall bis zu 2A maximale Stromstärke bei 5V=, oder
- zwei unterschiedliche Spannungsebenen (5V= & 12V=) je 1A
- Hausanschluss lässt sich verpolungssicher überbrücken

Nur die zusätzliche 12 Volt Spannungsebene ermöglicht Reihenschaltungen weißer und blauer LEDs. Das kann in vielen Situationen hilfreich sein. So lassen sich Zimmer beispielsweise mit zwei oder drei Einzel-LEDs beleuchten, die immer gemeinsam geschaltet werden.

Montage:

Bevor es an die elektrische Verbindung geht, wird zunächst für die präzise Position gesorgt. Das kann durch umlaufende Gehwegplatten oder durch Neodym-Magnete erzielt werden. In beiden Fällen ergibt sich aus Führung und elektrischem Anschluss eine sehr einfache und günstige Methode, Häuser abnehmbar zu machen.

Als nächstes wird eine Aussparung für die Buchse im Haus gefräst und das Loch mit einem Bleistift auf die Stellfläche übertragen. Dann wird die Buchsenleiste im Gebäude mit Sekundenkleber fixiert und anschließend mit Stabilit Express oder mit Epoxy dauerhaft verklebt. Anschließend fräst man das Loch in die Holzplatte und führt das fertig verlötete Kabel von unten durch. Diesen ländlichen Schlitz im Holz erziehlt man, indem man einfach mehrere 2,5mm-Löcher nebeneinander bohrt. Dann steckt man das Kabel in die Buchse, hält das Haus 3cm über die Platte und lässt eine erbsengroße Menge Heißkleber in das gefräste Loch laufen. Dann kontrolliert man ein letztes Mal, ob der Stecker richtig in der Buchse sitzt und richtet das Haus aus. Dabei darf man es nicht mehr anheben, wenn es einmal steht. Nun lässt man das Ganze ein paar Minuten abkühlen. Damit die Verbindung dauerhaft stabil wird, lässt man in die verbliebenen Zwischenräume Epoxy laufen.

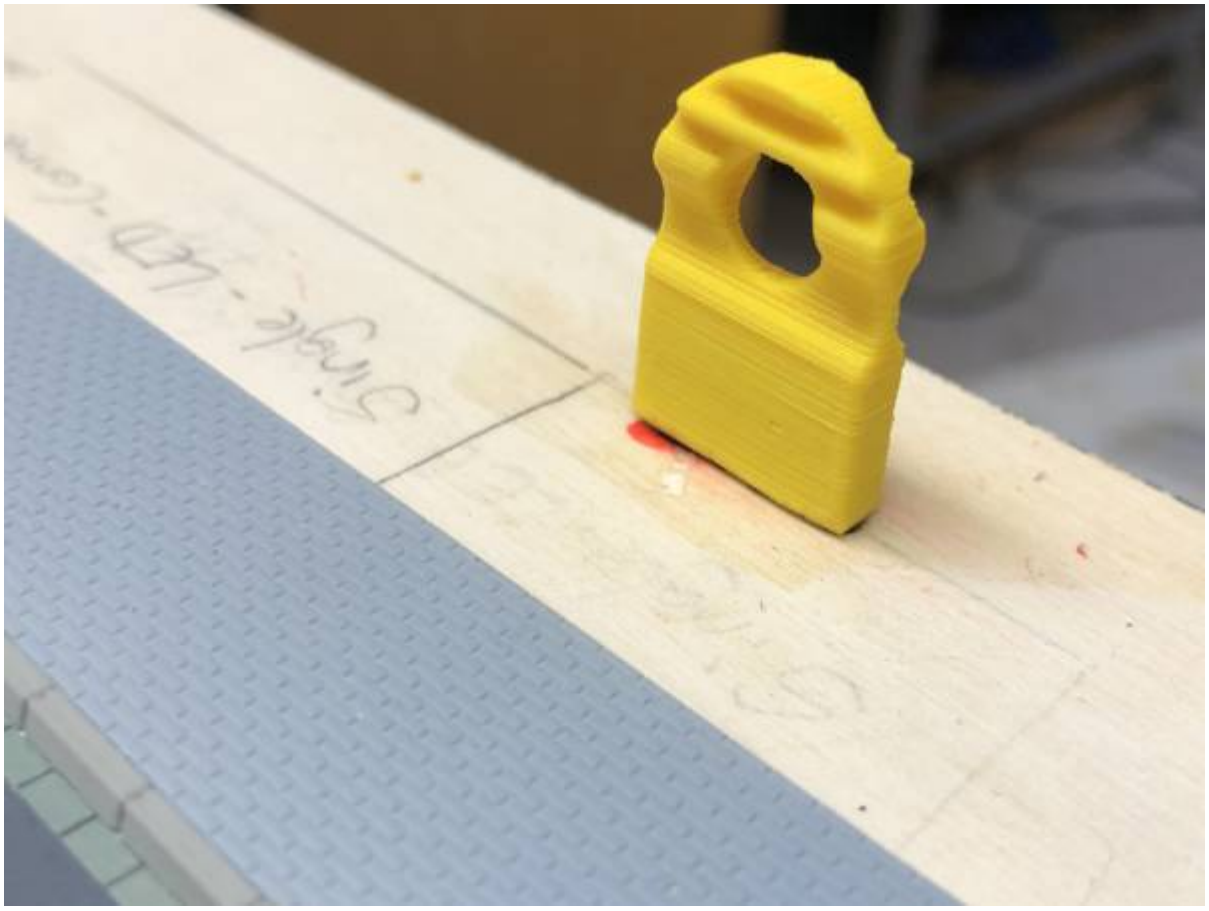
Schutz der freistehenden Stiftleiste

Nun müsste man zur Vermeidung von Kurzschlüssen eigentlich die Stiftleiste ins Gebäude und die Buchsenleiste in die Holzplatte setzen, damit bei abgenommenem Haus keine stromführenden Kontakte offenliegen. Der Vorteil der oben beschriebenen Methode ist jedoch, dass das Haus auch nach dem Abnehmen einfach abgestellt werden kann, weil keine Stifte überstehen.

Um die freistehenden Stifte bei abgenommenem Huas zu schützen, gibt eine einfache Lösung. Zum Einsatz kommt eine 6-polige Buchsenleiste, bei der nur die Pins 2 bis 5 belegt sind. Die Pins 1 und 6 sind entfernt. Die Pins 2 (Data In) und 4 (Data Out) sind nach links und die Pins 3 (GND) und 5 (GND) nach rechts gebogen, sodass sich zwei Drahtbrücken anlöten lassen. Hier zeigt sich jetzt der Vorteil der 6-poligen gegenüber der 4-poligen Lösung. Die Drahtbrücken können spiegelbildlich angebracht werden, wodurch die Brücke verpolungssicher wird.



Die Isolierung erfolgt im Anschluss mit einem 3D-Druck Gehäuse mit Griff (ein bisschen Heißkleber tut's aber auch).



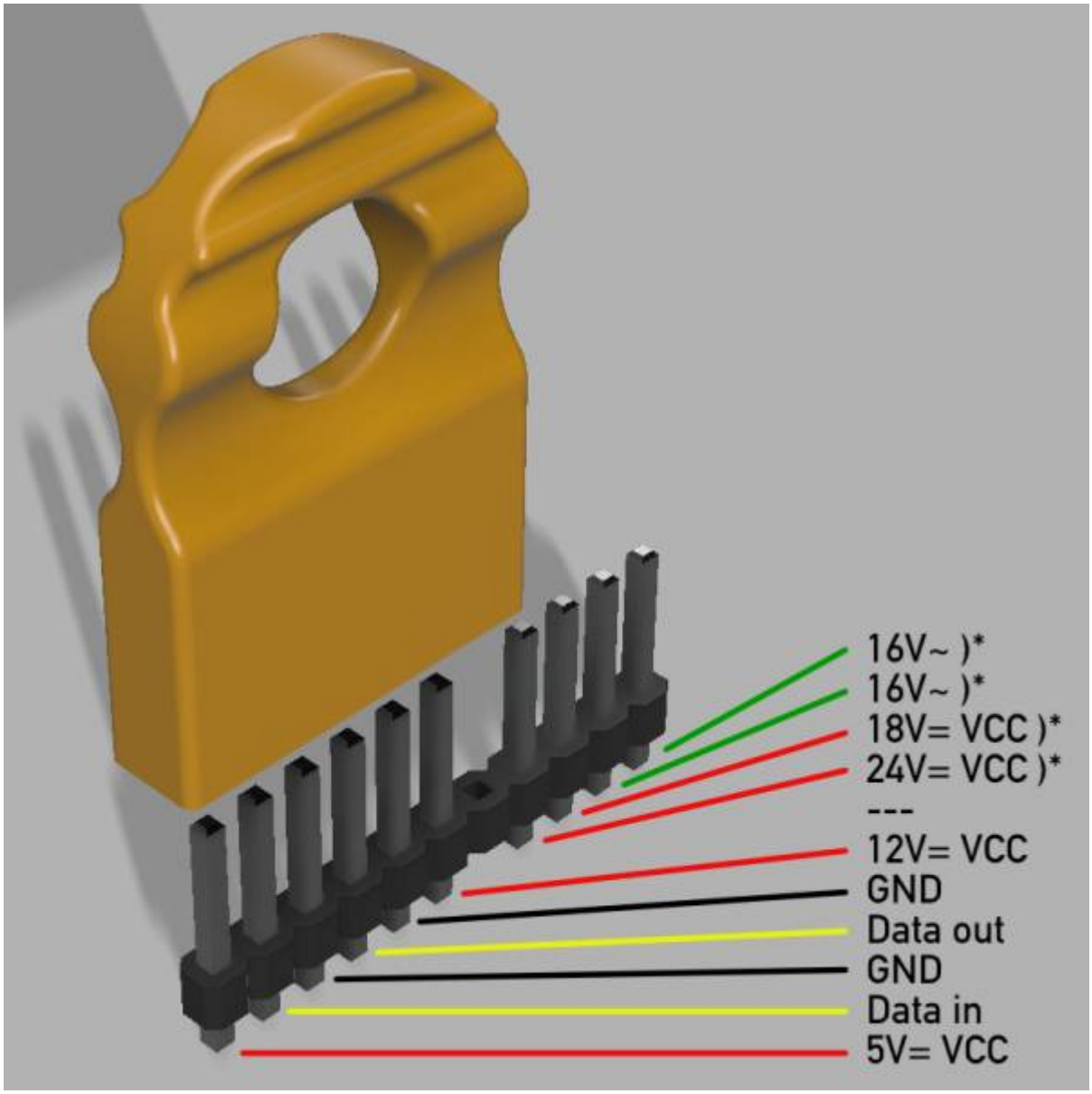
Diese Brücke hat gleich mehrere Vorteile:

- Sie schützt die offenliegenden Kontakte vor Kurzschlussgefahr.
- Sie verbindet „Data In“ mit „Data Out“, sodass nachfolgende Objekte nach Deaktivierung des entfernten Objekts im Programm Generator weiterhin funktionieren.
- Da sie spiegelbildlich aufgebaut ist, ist sie auch ohne Farbkennzeichnung 100% verpolungssicher. Sie verbindet immer „D in“ mit „D out“ und „GND“ mit „GND“.

Verpolungsschutz

Wenn das oben gezeigte 3D-Gehäuse für den Brückenstecker verwendet wird, ergibt sich ein Verpolungsschutz in mehrfacher Hinsicht. Da das Gehäuse eine Wandstärke von 1,2mm hat, lässt es sich ausschließlich auf 6-polige Stiftleisten stecken. Wenn zusätzlich andere Spannungsebenen oder Wechselspannung für entsprechende Motoren in das Gebäude geleitet werden, muss der siebte Stift in der Stiftleiste frei bleiben. So lässt sich der Brückenstecker eben nur an vorgesehener Stelle montieren. Das gilt solange, wie auf der optionalen Seite weniger als sechs Pins zur Verfügung stehen. Ab sechs optionalen Pins sollte man eine weitere Lücke nach jedem vierten oder fünften Pin einplanen.

Wird das 3D-Gehäuse nicht verwendet, nimmt man einfach eine 8-polige Buchse und gießt die beiden äußeren Pins mit Kleber aus.



)* optional

Druckdaten

Die 3D-Daten sind wie immer hier auf Github zu finden.
Direkter Downloadlink

Schutz der optionalen Pins

Ein Schutz der optionalen Pins sollte überflüssig sein, da zur Überbrückung des Objekts auch die Deaktivierung im Programm Generator erforderlich ist. In dem Fall sollten die optionalen Pins spannungsfrei sein.

Für den Anschluss der Haus-Ersatzplatine wird allerdings ein Adapterkabel nötig (Buchsenleiste auf Pfostenbuchse).

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

Permanent link:
https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/hilfestellungen/hausanschluss?rev=1670953264

Last update: **2022/12/13 18:41**