



## Download-Addon zum Artikel in DiMo 3-2020, Seite 50 ff



## ÜBERSICHT DER VERWENDETEN BAUTEILE

In der nachfolgenden Übersicht habe ich die Bauteile aufgelistet, die ich für den Bau verwendet habe. Fast alle Bauteile sind beim Distributor Reichelt erhältlich, daher habe ich dort einen entsprechenden Warenkorb zusammengestellt. Lediglich die Kurzhubtaster konnte ich dort nicht in bunter Ausführung finden, weshalb ich diese über ebay direkt in China bestellt habe.

#	Bauteil	Menge	Reichelt-Artikelnummer	Anmerkung
1	Gehäuse 129 x 40 x 26 mm Strapubox SP 2090 SW	1	SP 2090 SW	
2	LED 3 mm rot 2 mA 5 mcd 60 ° Kingbright L-934LID	1	LED 3MM 2MA RT	
3	LED 3 mm grün 2 mA 3,2 mcd 60 ° Kingbright L-934LGD	2	LED 3MM 2MA GN	
4	Widerstand 910 Ohm, 0,6 W, 1 % Toleranz, Bauform 0207	3	METALL 910	
5	Widerstand 10,0 kOhm, 0,6 W, 1 % Toleranz, Bauform 0207	5	METALL 10,0K	nur erforderlich, falls Schalter 7a gewählt wird, ansonsten reichen 3 Stück
6	Abstandshalter für 3 mm LED, ø 3,8 x 4,0 mm, PVC, Schwarz	3	FIS MAH 304	
7a	Kippschalter 6 A, 125 V AC, 1 x Ein-Aus-Ein Miyama MS 500C-B	1	MS 500C	entweder 7a (Segelfunktion) oder 7b (keine Segelfunktion)
7b	Kippschalter 6 A, 125 V AC, 1 x Ein-Ein Miyama MS 500A-B	1	MS 500A	
8	Potentiometer 50 kOhm linear, Achsdurchmesser 6 mm Vishay P11S1V0FLSY00503KA	1	VIS P11S100503KA	Achse um 3 mm kürzen!
9a	Potentiometerknopf ø 20 mm für Achsdurchmesser 6 mm, silber Mentor 507.611	1	KNOPF 21-6 AL	entweder 9a (ø 20 mm) oder 9b (ø 24 mm)
9b	Potentiometerknopf ø 24 mm für Achsdurchmesser 6 mm, silber Mentor 508.611	1	KNOPF 24-6 AL	
10	Kurzhubtaster 6 x 6 x 9,5 mm rot	1	-	ebay.de
11	Kurzhubtaster 6 x 6 x 9,5 mm gelb	1	-	
12	Kurzhubtaster 6 x 6 x 9,5 mm schwarz	6	-	
13	SparkFun Thing Plus – ESP32 WROOM	1	-	exp-tech.de
14	Stiftleiste RM 2,54 mm, 12-polig	1	MPE 087-1-012	
15	Stiftleiste RM 2,54 mm, 16-polig	1	MPE 087-1-016	
16	LiPo Akku 3,7 V, 500 mAh, 9 x 20 x 30 mm, Stecker JST-PH2	1	-	eremit.de
17	Lochrasterplatine mit Lötunkten 150 x 100 mm	1	H25PR150	
18	Kuperlitze isoliert 0,14 mm <sup>2</sup> , 10 m, rot	1	LITZE RT	Farbe nach Belieben
19	Kuperlitze isoliert 0,14 mm <sup>2</sup> , 10 m, schwarz	1	LITZE SW	Farbe nach Belieben
20	Kuperlitze isoliert 0,14 mm <sup>2</sup> , 10 m, grau	1	LITZE GR	Farbe nach Belieben
21	Blechsrauben DIN 7981 2,2 x 6,5 mm	3	-	ebay.de

## VERKABELUNG IM ÜBERBLICK

Pin des ESP32-Boards	Bauteil
5	rote LED (Anode)
18	Funktionstaste 1
21	grüne LED vorwärts (Anode)
23	Funktionstaste 2
22	grüne LED rückwärts (Anode)
19	Funktionstaste 3
16	Richtungsschalter (mittlerer Pin)
39	Funktionstaste 4
36	Potentiometer (mittlerer Pin)
34	Funktionstaste 5
15	Stopptaste
33	Funktionstaste 6
17	Shift-Taste



Die Bohrschablone wird ausgedruckt und ausgeschnitten.



Sie passt ganz exakt ins Gehäuse. Zum Anreiben der Bohrzentren dient eine Stecknadel.



Gebohrt wird langsam und ohne Druck mit einem Holzbohrer. So schmilzt der Kunststoff nicht und man erhält eine Bohrung mit sauberem Rand.



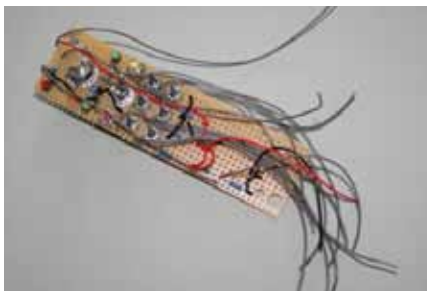
Auch die Lochrasterplatine wird passend gebohrt. Dann werden zuerst der Drehgeber und der Schalter montiert.



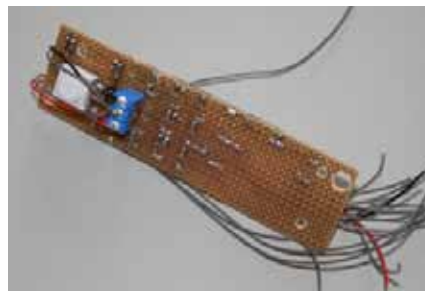
Beim Schalter werden die Lötösen abgekniffen, da sie zu tief ins Gehäuse ragen.



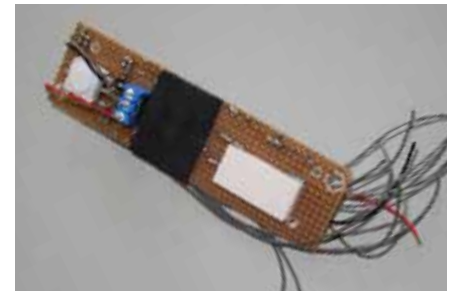
Die Bauteile sind bestückt. Jetzt beginnt die Verkabelung.



Stück für Stück werden die Verbindungen hergestellt.



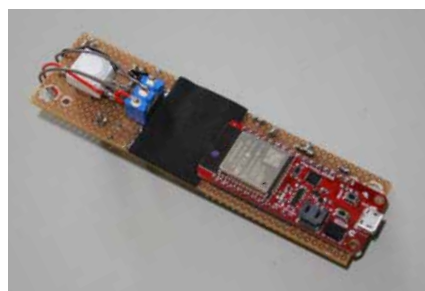
Auf der Kupferseite der Platine werden Brücken aus Lot gesetzt.



Für das WLAN-Modul wird ein Klebepad vorbereitet (weiß). Das schwarze Moosgummistück verhindert später, dass scharfe Bauteilpins den Akku verletzen können.



Alle Teile sind montiert und alle Verbindungen hergestellt. Hier die Bedienseite der Platine



Auf der Rückseite hat nun auch das WLAN-Modul seinen Platz gefunden. Nur der Akku fehlt noch.



So liegt die Platine im Gehäuse. Man beachte den USB-Anschluss an der Unterkante, über den man den Handregeler-Akku laden kann.



Für die USB-Buchse wird in der hinteren Gehäuseschale eine passende Aussparung gesägt und gefeilt, hier im direkten Vergleich zu einem FREMO-Loconet-Fredi.



Die Handhabung gleicht der des Loconet-Freds, nur das „lästige“ Kabel ist nicht mehr da.