

Inhalt

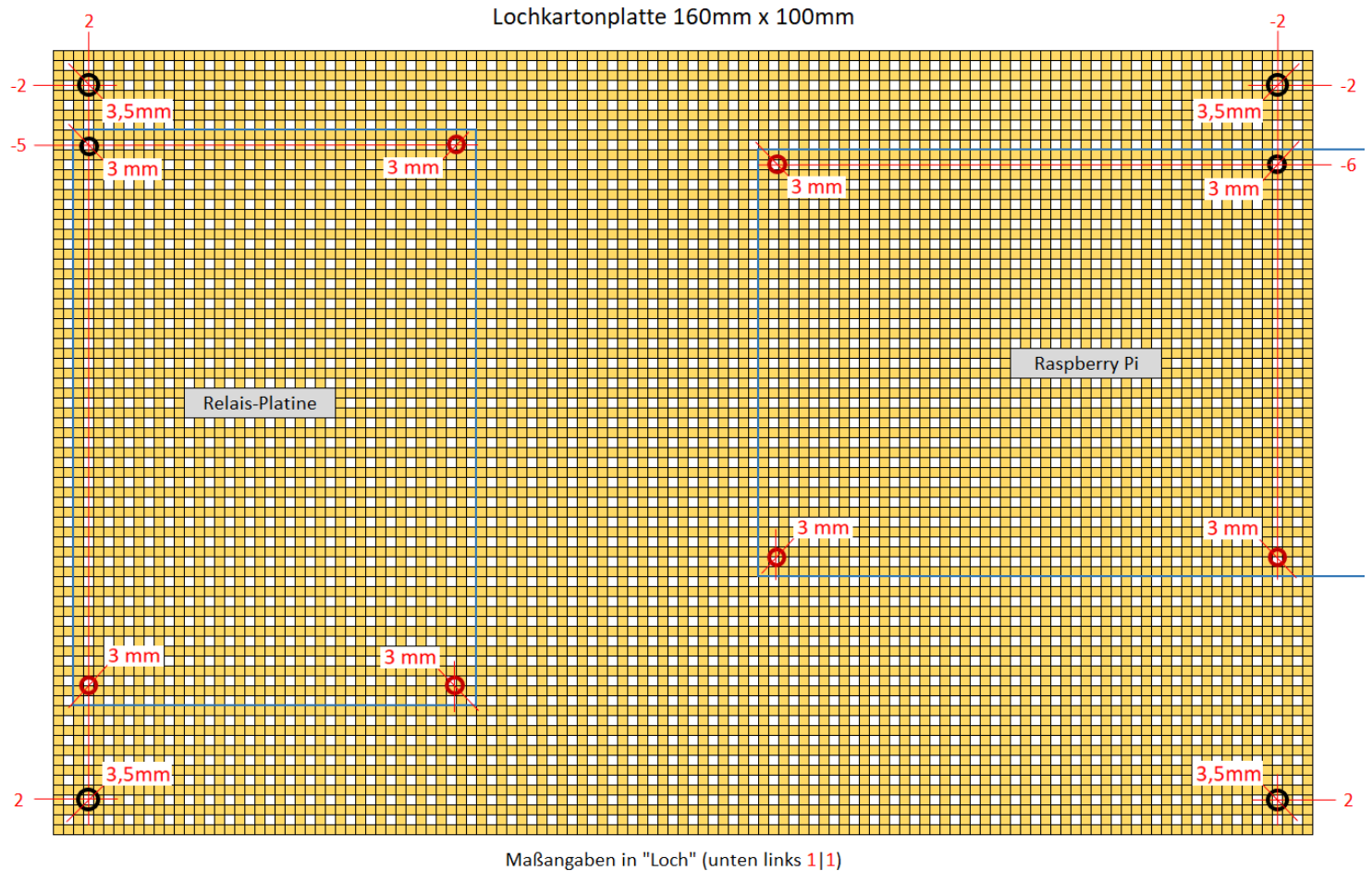
Vorbereitung	2
Bohrungen Montageplatte (Leiterplatte)	2
Bohrungen NFC-Reader	3
Bohrungen LAN-Buchse und Spannungsversorgung	4
Bohrungen Frontplatte	4
Befestigungswinkel für das Display	5
Montage Leiterplatte	6
Montage NFC-Reader	6
Montage LAN-Buchse und USB-C-Buchse	7
Spannungsversorgung komplettieren	8
Anschlüsse des NFC-Readers verlängern	8
Leiterplatte komplettieren	8
Relais-Platine und Mini-PC anschrauben	9
Verkabelung	9
LED vormontieren	10
Display und LED montieren	11
Materialliste (Bausatz)	13
Benötigtes Werkzeug (Bausatz)	14
Stromlaufplan	15

Vorbereitung

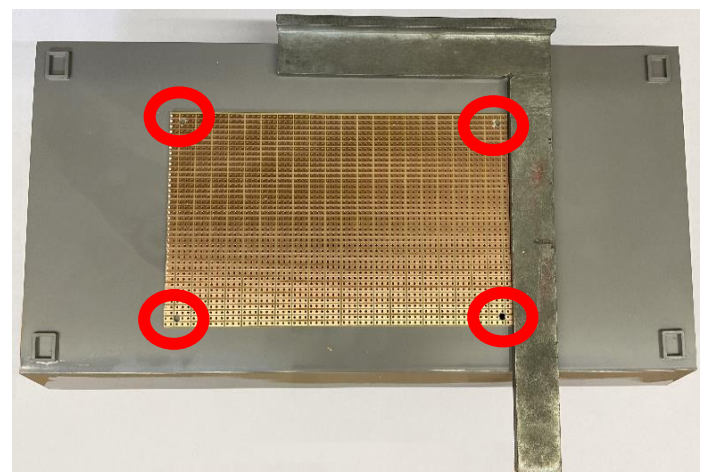
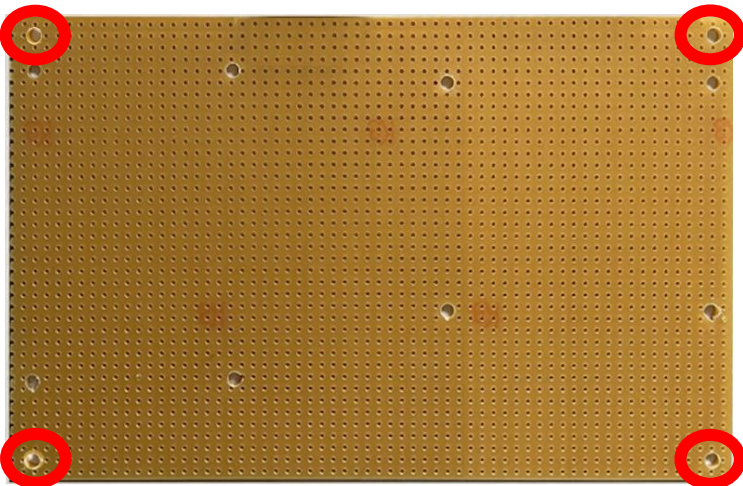
Zuerst wird mit Hilfe der Stückliste kontrolliert, ob alle benötigten Komponenten vollzählig vorhanden sind. Das dazugehörige Befestigungsmaterial sollte ebenfalls überprüft werden. Weiter sollte auch das benötigte Werkzeug bereit gelegt werden.

Bohrungen Montageplatte (Leiterplatte)

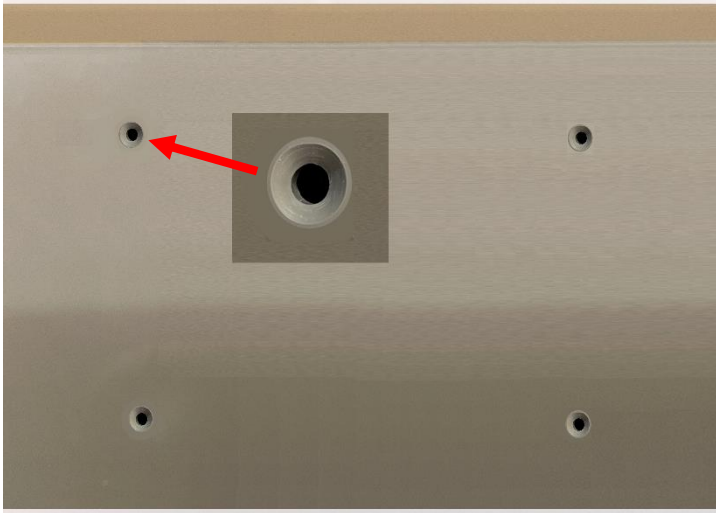
Zuerst werden die benötigten Löcher lt. Zeichnung in die Leiterplatte gebohrt. Bei den beiden Komponenten Relais-Platine und Mini-PC wird zuerst nur das obere linke, bzw. das obere rechte Loch gebohrt. Für das Bohren der restlichen Löcher werden die beiden Baugruppen dann als Schablone benutzt. Dazu wird zuerst mit einem Bohrer 2,5mm vorgebohrt. Nachdem Entfernen der jeweiligen Baugruppe werden die Löcher nun auf 3,0mm Durchmesser aufgebohrt.



Diese Leiterplatte kann dann als Schablone für die vier Befestigungslöcher ($\varnothing 3,2\text{mm}$!) des Gehäuses verwendet werden. Dazu muss die Seite mit den kupfernen Leiterbahnen nach oben zeigen.



Nachdem Bohren werden die Löcher gesenkt. Die Senkung sollte symmetrisch sein, damit die Senkkopfschrauben, die als Stehbolzen dienen, senkrecht stehen.



Bohrungen NFC-Reader

Hier kann die NFC-Platine zum Anzeichnen verwendet werden.

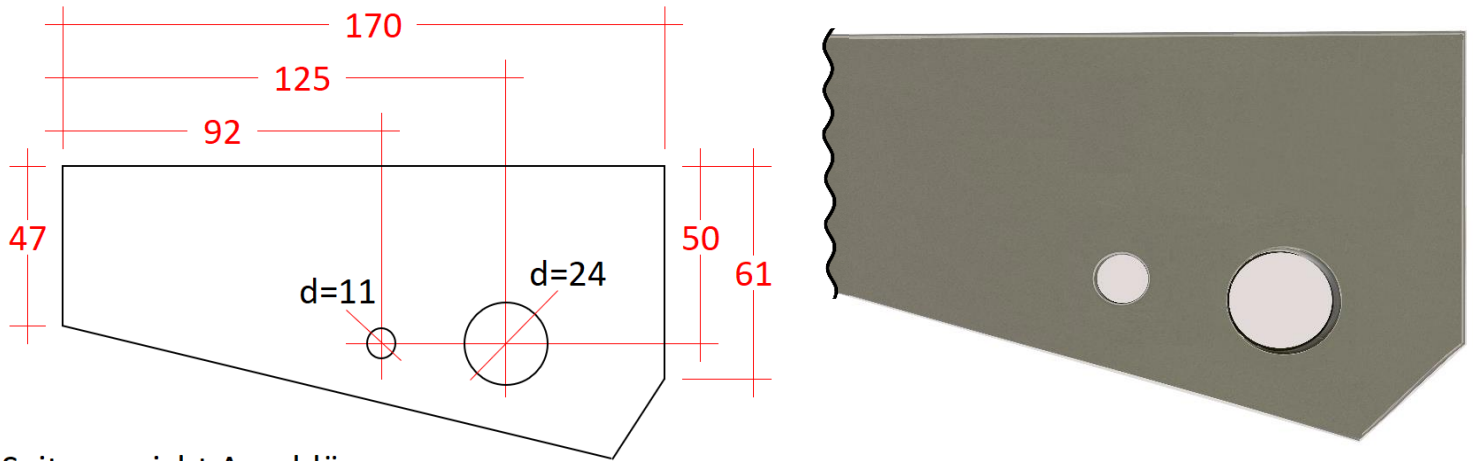


Nachdem Bohren ($\varnothing 3,2\text{mm}$) müssen auch diese Löcher außen angesenkt werden, damit die Senkkopfschrauben nicht über die Gehäuseoberfläche herausragen, denn später wird eine Abdeckung aus Kunststoff mit doppelseitigem Klebeband aufgebracht.



Bohrungen LAN-Buchse und Spannungsversorgung

Löcher nach Maßzeichnung anzeichnen, vorbohren und dann mit dem jeweils passenden Stufenbohrer auf die richtige Größe bringen .

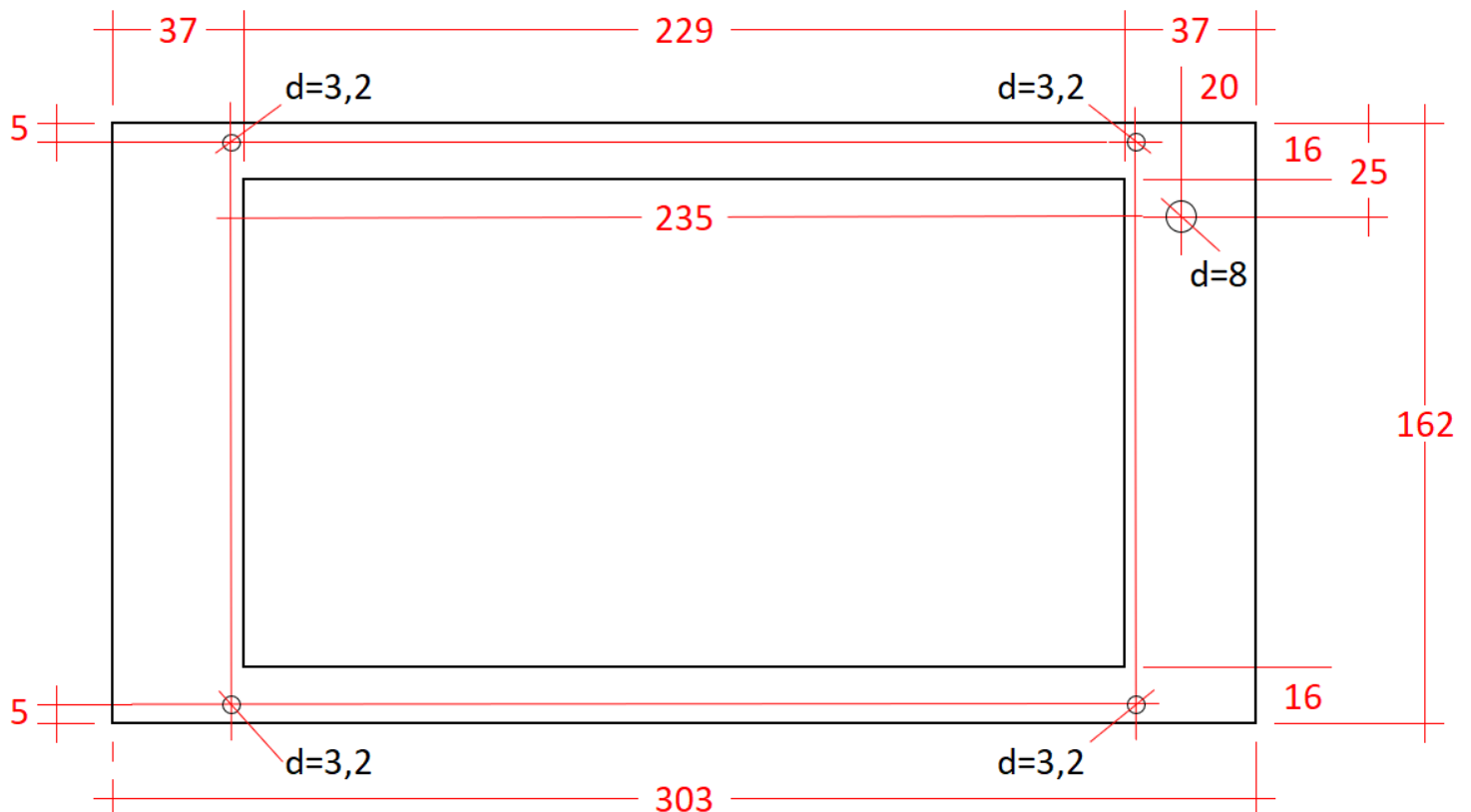


Seitenansicht Anschlüsse

Wenn die Relaiskontakte oder die Anschlüsse für ein Codeschloss aus dem Gehäuse herausgeführt werden sollen, so sollten die dafür benötigten Durchbrüche jetzt ebenfalls gemacht werden. Eine feste Vorgabe gibt es hier nicht.

Bohrungen Frontplatte

Zuerst wird der Ausschnitt für das Display in die Frontplatte lt. Zeichnung gemacht. Dann erfolgt die Bohrung (\varnothing 8mm) für die LED. Beim Bausatz ist diese Aussparung bereits gefräst und das Loch für die LED gebohrt. Nun werden noch die 4 Befestigungslöcher für das Display gebohrt. Zum Schluss alle Bohrungen entgraten.



Frontplatte für Welectron 10.1inch LCD [E]

Die fertig gebohrte Frontplatte sieht dann so aus:

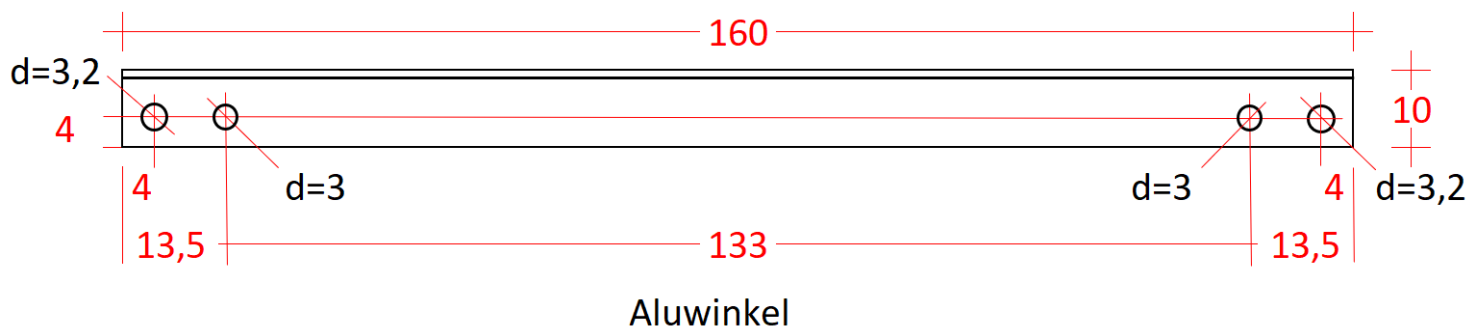


Befestigungswinkel für das Display

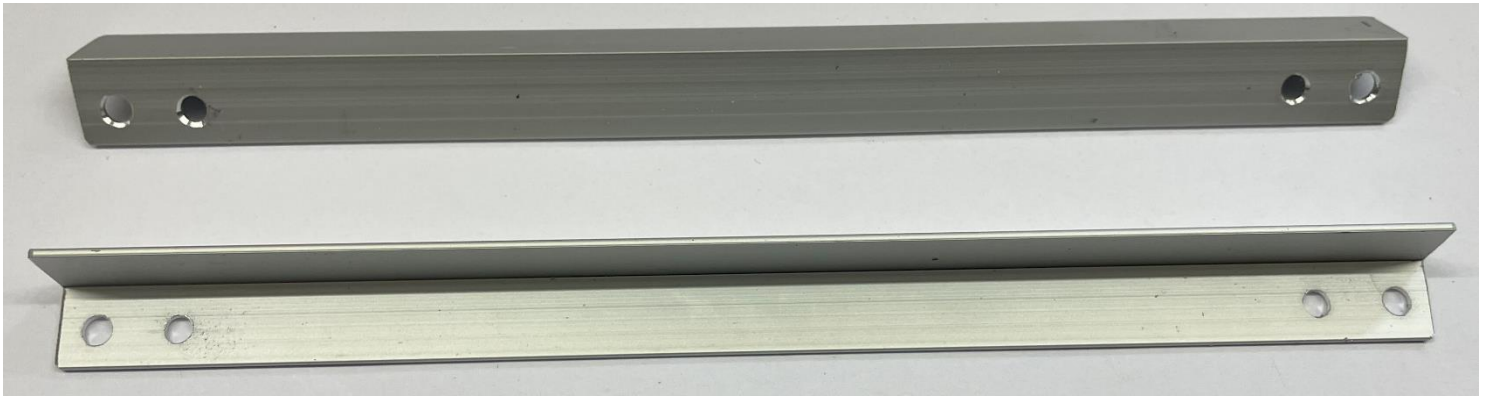
Benötigt werden 2 Stück Alu-Profile in L-Form mit 160mm Länge und 1mm Wandstärke. Die Schenkel sollten jeweils 10mm lang sein.



Die Löcher lt. Skizze anzeichnen, bohren und entgraten. Die Ecken können mit einer Feile etwas abgerundet werden, falls die Winkel selbst hergestellt wurden.

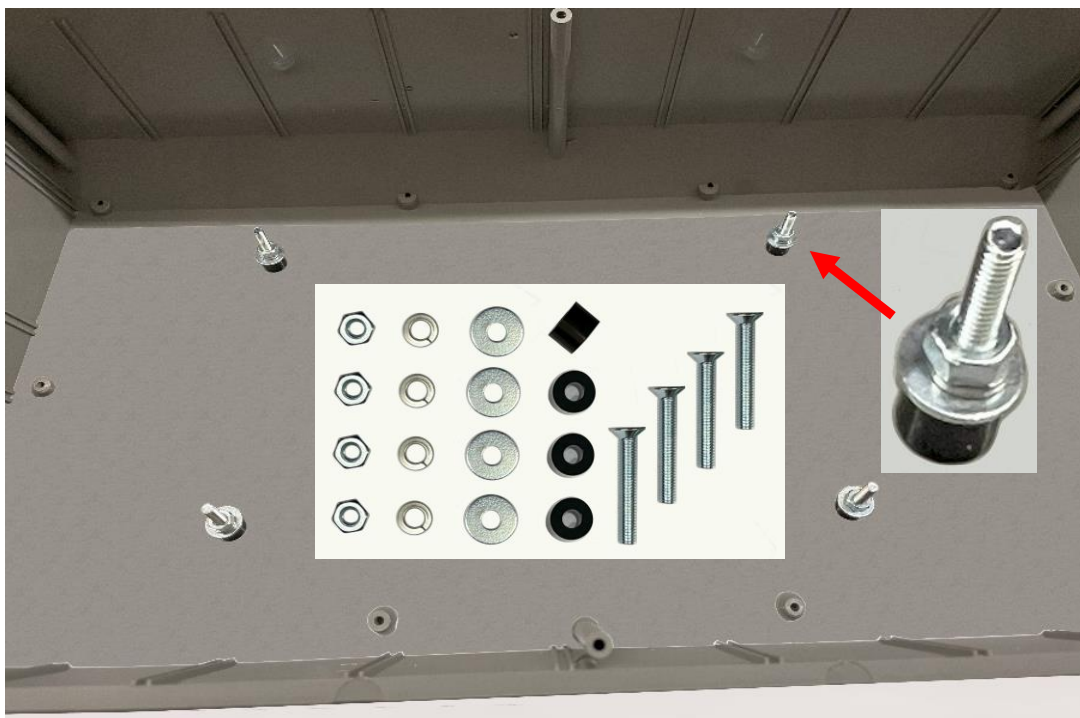


Es können zwei gleiche Winkel gefertigt werden, da diese spiegelsymmetrisch sind. Die fertigen Winkel sehen dann wie folgt aus:



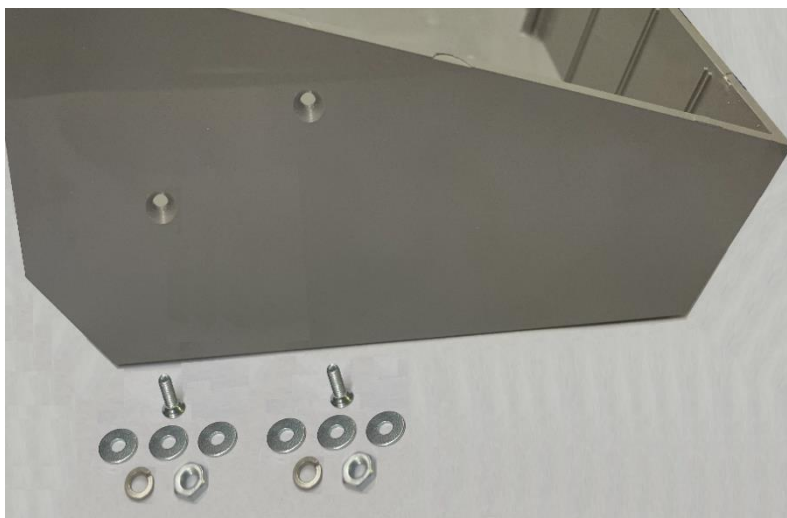
Montage Leiterplatte

Zuerst werden die 4 Halterungen für die Leiterplatte in das Gehäuse geschraubt.

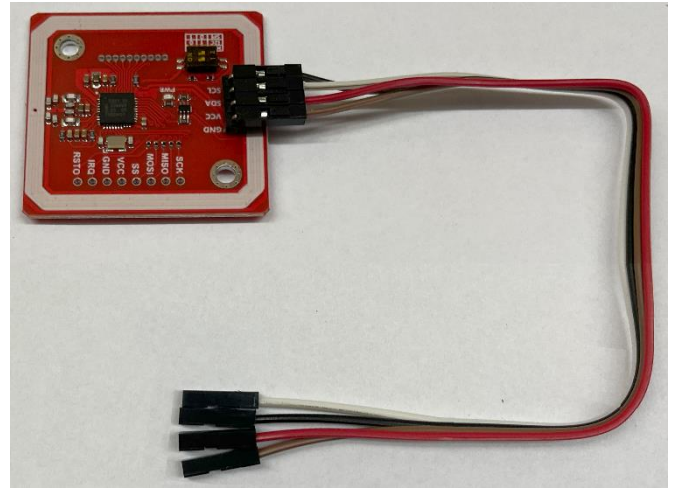
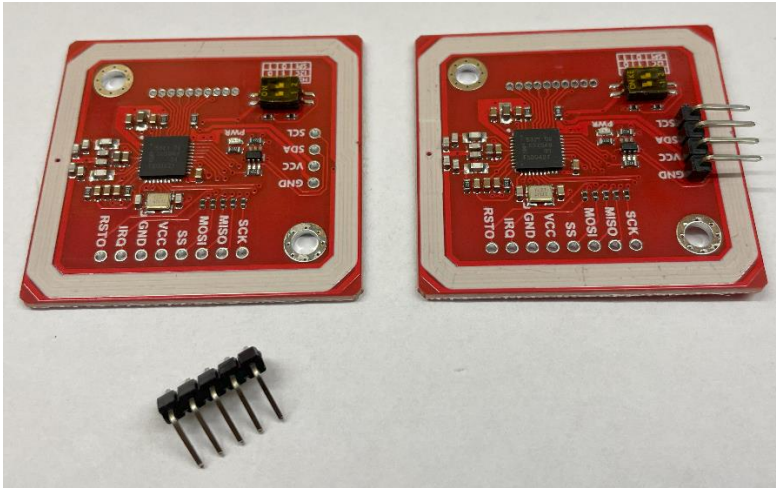


Montage NFC-Reader

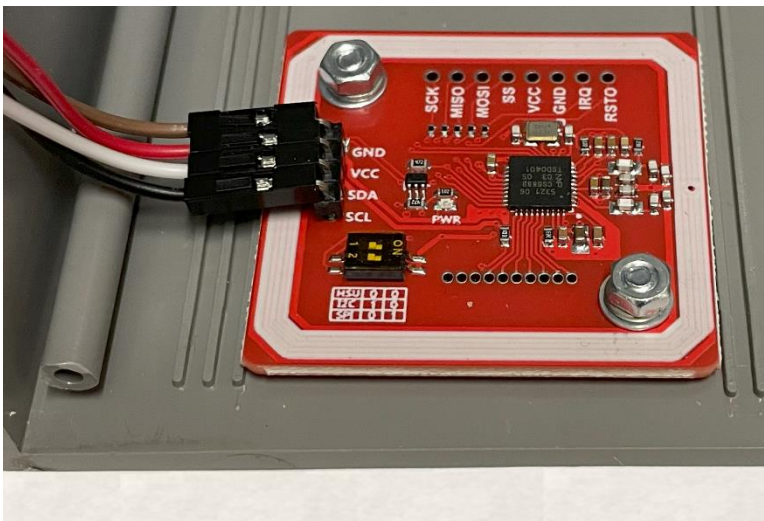
Als nächstes wird der NFC-Reader montiert.



Zuerst wird der mitgelieferte Pfostensteckverbinder angelötet und dann das ebenfalls mitgelieferte Kabel angesteckt.

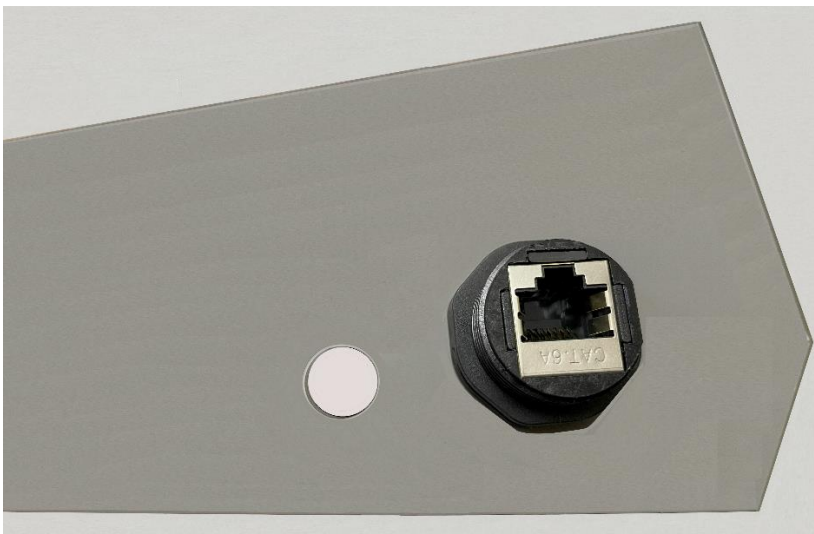


Dann kann der NFC-Reader angeschraubt werden.



Montage LAN-Buchse und USB-C-Buchse

Nun werden die LAN-Buchse und die Buchse für die Spannungsversorgung montiert.



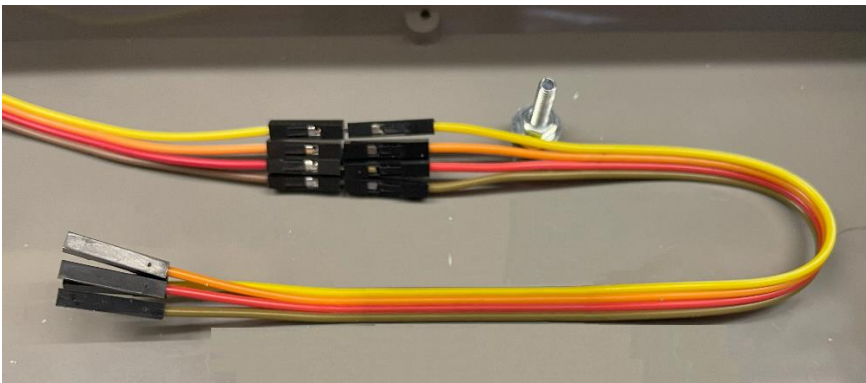
Spannungsversorgung komplettieren

Dazu wird das ca. 30cm lange USB-C-Kabel auf 15cm gekürzt, dann wieder abisoliert und die Enden der Drähte erneut verzinnt. Damit lassen sich die Anschlussdrähte der USB-C-Buchse verlängern.



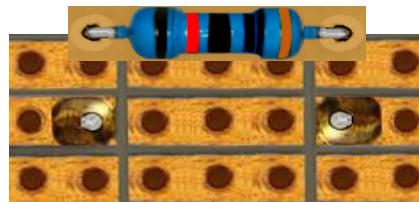
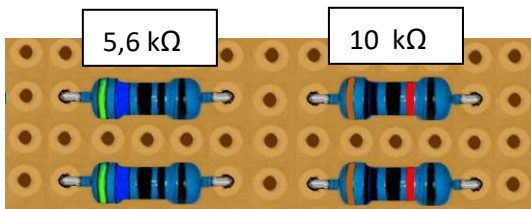
Anschlüsse des NFC-Readers verlängern

Alternativ kann die Verbindung auch gelötet werden. Wird die Verlängerung benutzt, so kann der Massedraht auf Pin 6 (GND) der Raspberry Pi Steckerleiste gesteckt werden. Ach die beiden Datenleitungen und die Spannungsversorgung werden dann gesteckt.



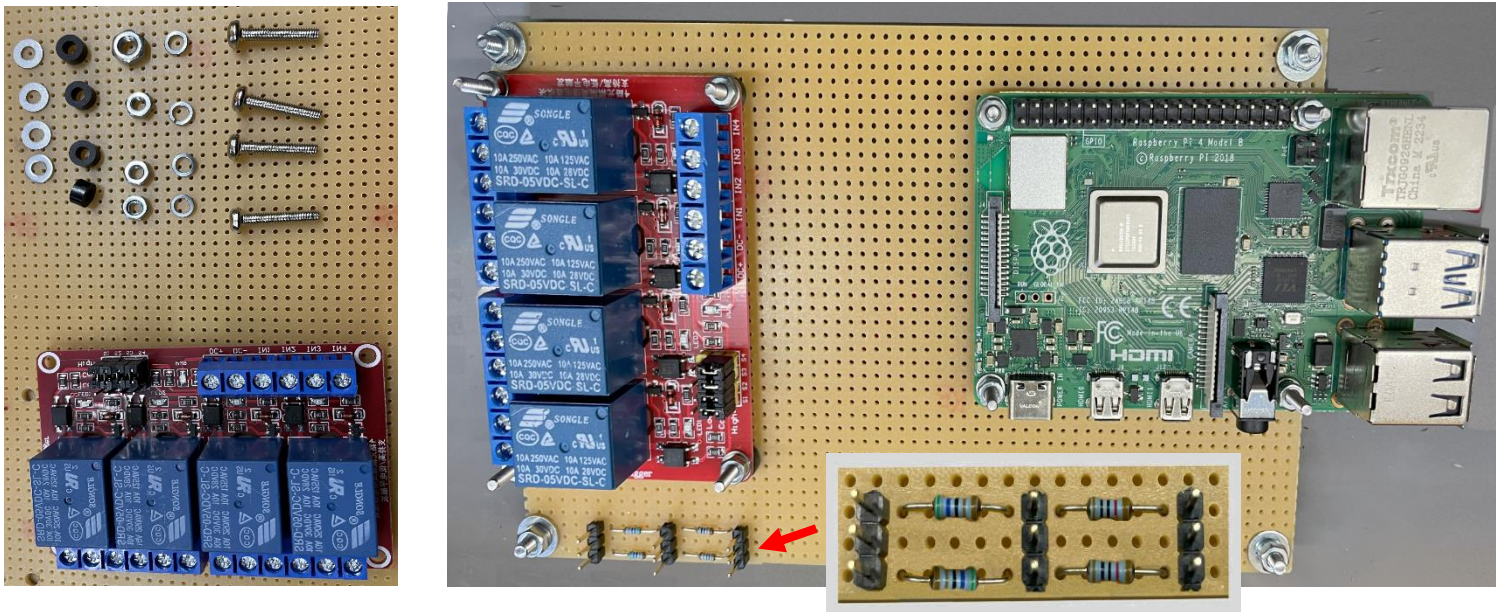
Leiterplatte komplettieren

Dazu werden die 4 Widerstände (2 x 5,6 k Ω u. 2 x 10 k Ω) für die Vorbereitung Zugangskontrolle eingelötet. So kann später ohne Probleme ein Codeschloss nachgerüstet werden. Es muss auf die exakte Positionierung und auf den Wert der Widerstände geachtet werden! Danach erfolgt das Einlöten der 3 Stiftleisten. Die Masse-Anschlüsse müssen verbunden sein. Dies kann über eine Löt- oder Drahtbrücke erfolgen.



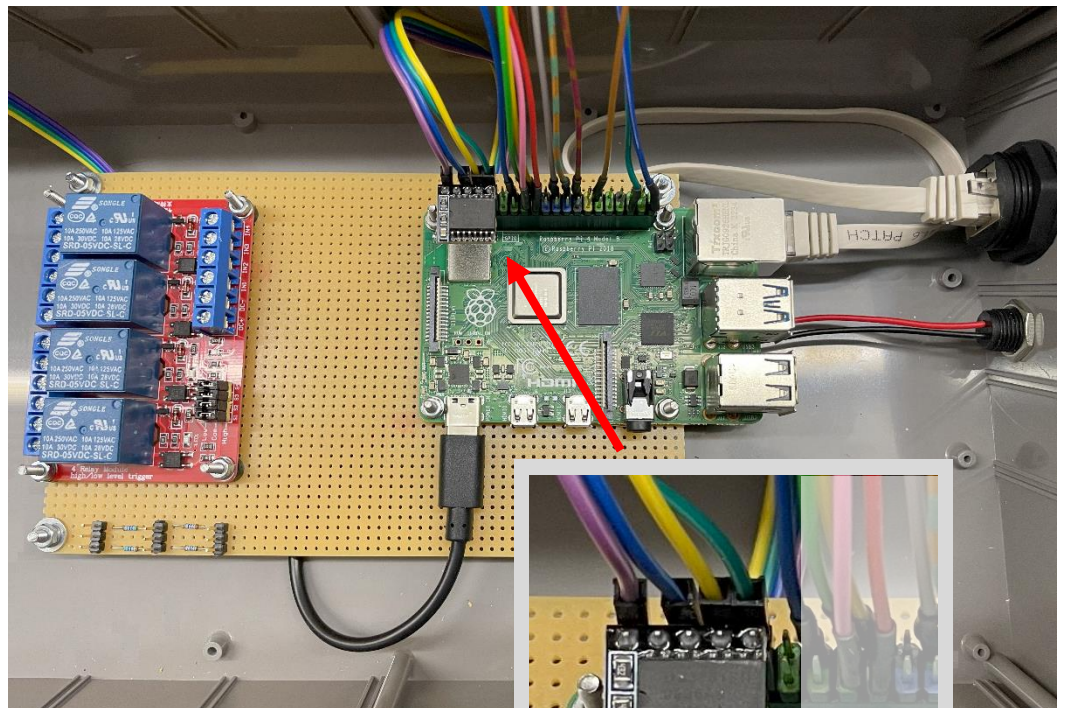
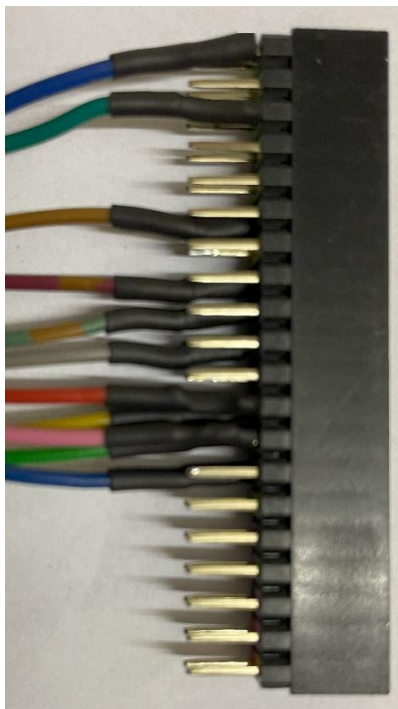
Relais-Platine und Mini-PC anschrauben

Die Relaisplatine und der Mini-PC werden mit jeweils 4 Schrauben auf die Leiterplatte geschraubt. Das Befestigungsmaterial ist bei beiden Komponenten das gleiche. Danach kann die Leiterplatte in das Gehäuse geschraubt werden. Das ganze sollte dann so wie auf dem Bild rechts unter diesem Text aussehen.

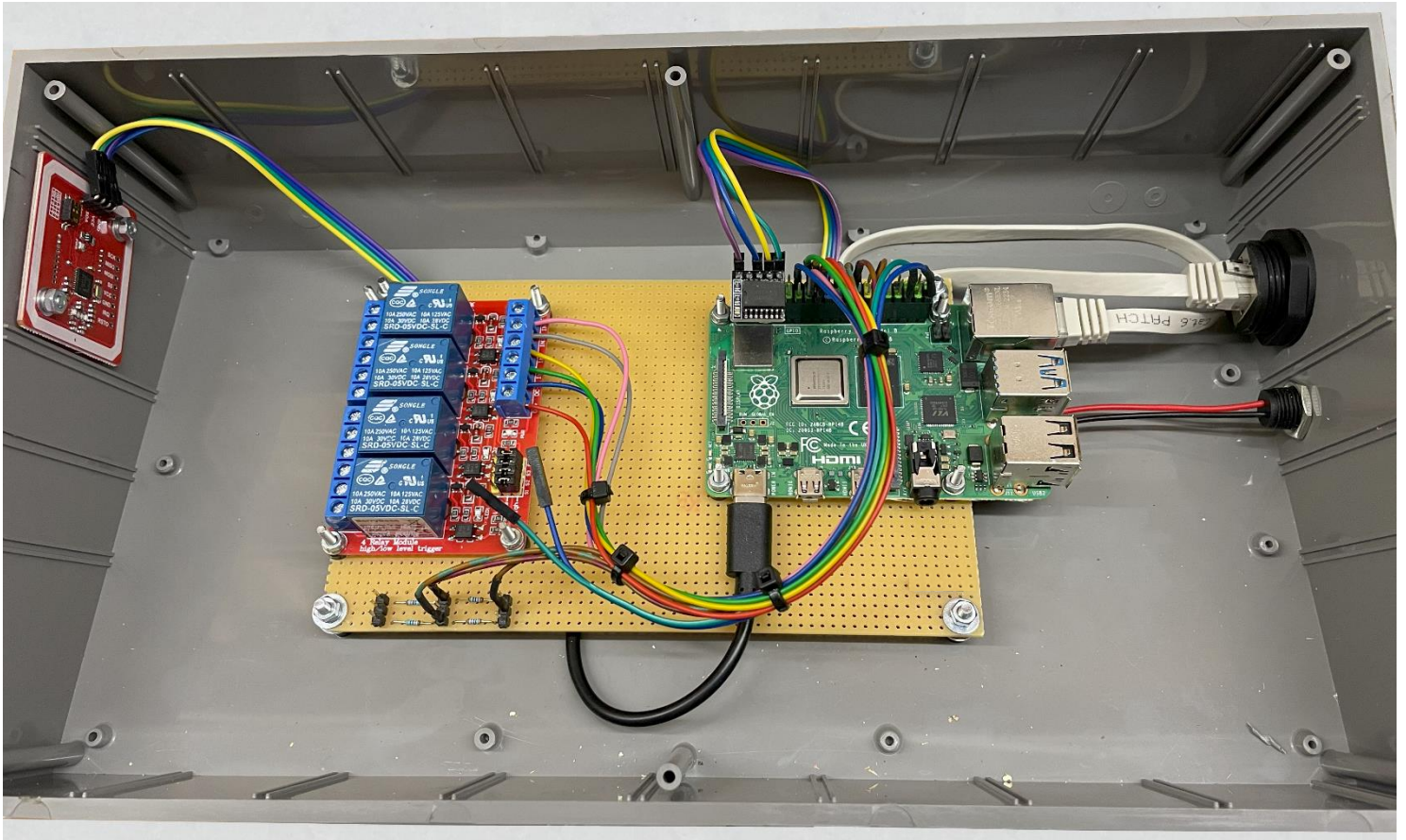


Verkabelung

Zuerst werden die benötigten Einzeladern an die 40-polige Stiftleiste gelötet. Die Längen der einzelnen Kabel sind im Stromlaufplan vermerkt. Der Stromlaufplan befindet sich am Ende dieser Bauanleitung. Jede Ader wird mit einem Schrumpfschlauch isoliert. Nachdem das LAN-Kabel und das Kabel der Spannungsversorgung gesteckt sind, kann die Stiftleiste auf den Raspberry gesteckt werden. Anschließend wird der NFC-Reader angeschlossen und die Hardwareuhr auf die entsprechenden Pins der Stiftleiste gesteckt (Farben können abweichen).

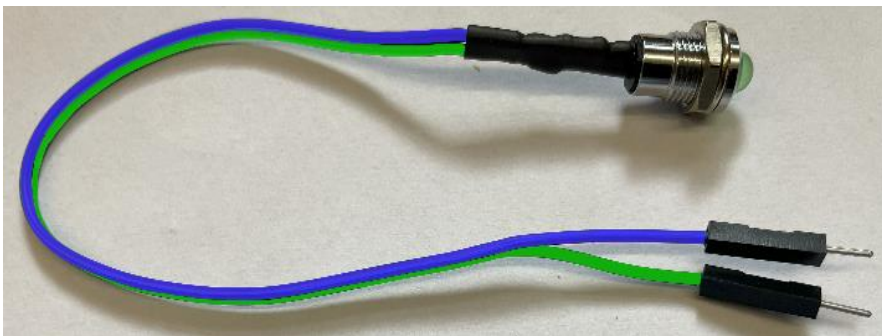


Im nächsten Schritt werden die Kabel lt. Stromlaufplan an die jeweiligen Komponenten angeschlossen und mit Kabelbindern gebündelt.



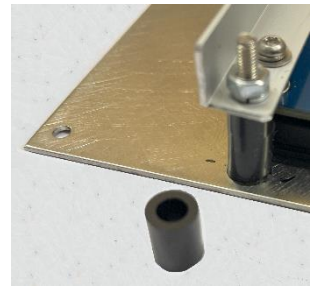
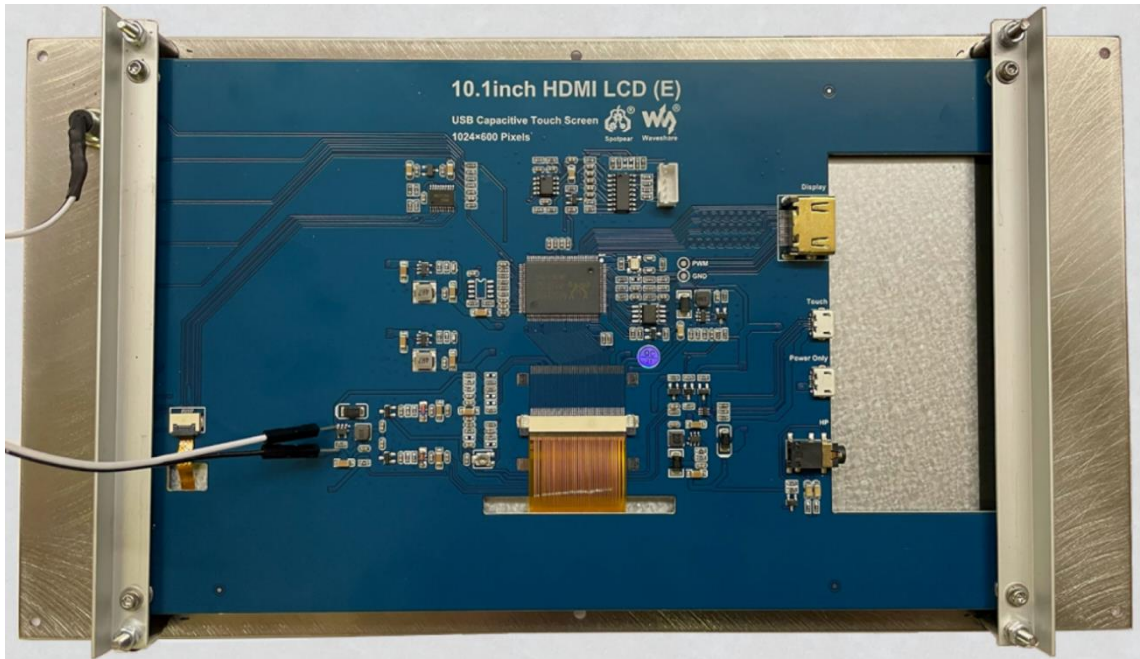
LED vormontieren

Nachdem anlöten des Vorwiderstands (220 Ω) an die Kathode (kurzer Draht), wird das Steckerkabel angelötet. Danach wird alles mit Schrumpfschläuchen isoliert, weshalb die Schläuche vor dem Lötens aufgeschoben werden müssen. Hier kann die Funktionsprüfung mit einer 4,5V Batterie erfolgen.

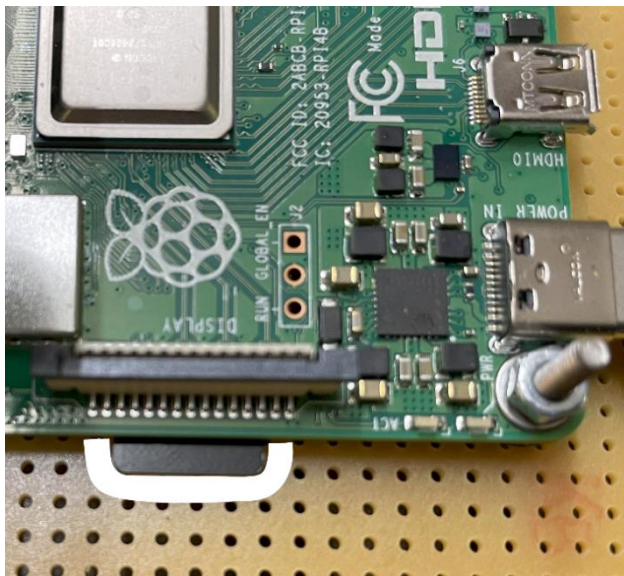


Display und LED montieren

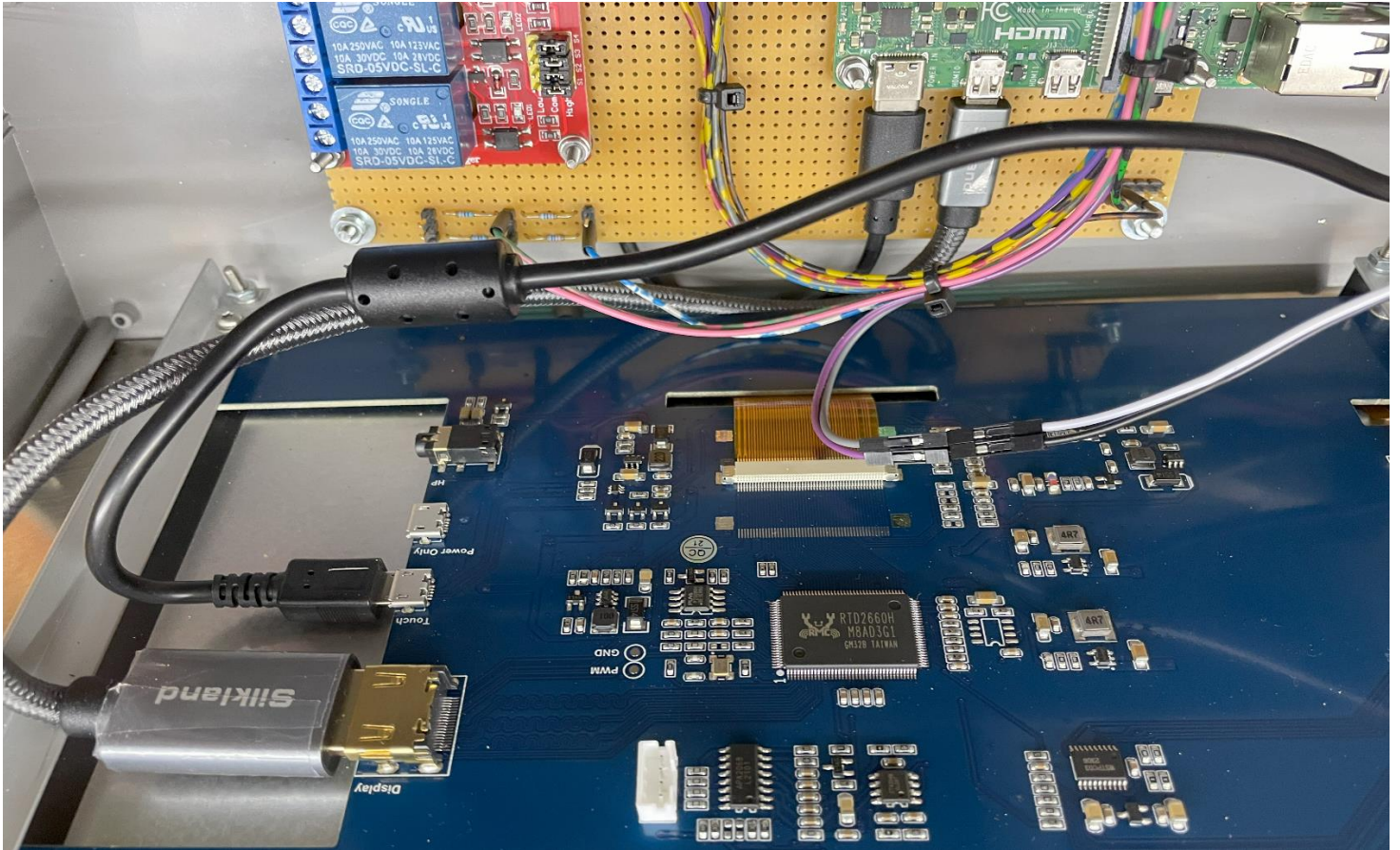
Nachdem die Winkel am Display mit 2,5mm Schrauben am Display befestigt sind, werden diese an die Frontplatte geschraubt. Zuvor müssen die vier benötigten Löcher angezeichnet und gebohrt werden. Falls die Abstandshalter zu lang sind, werden diese entsprechend gekürzt. Anschließend kann dann die LED montiert werden.



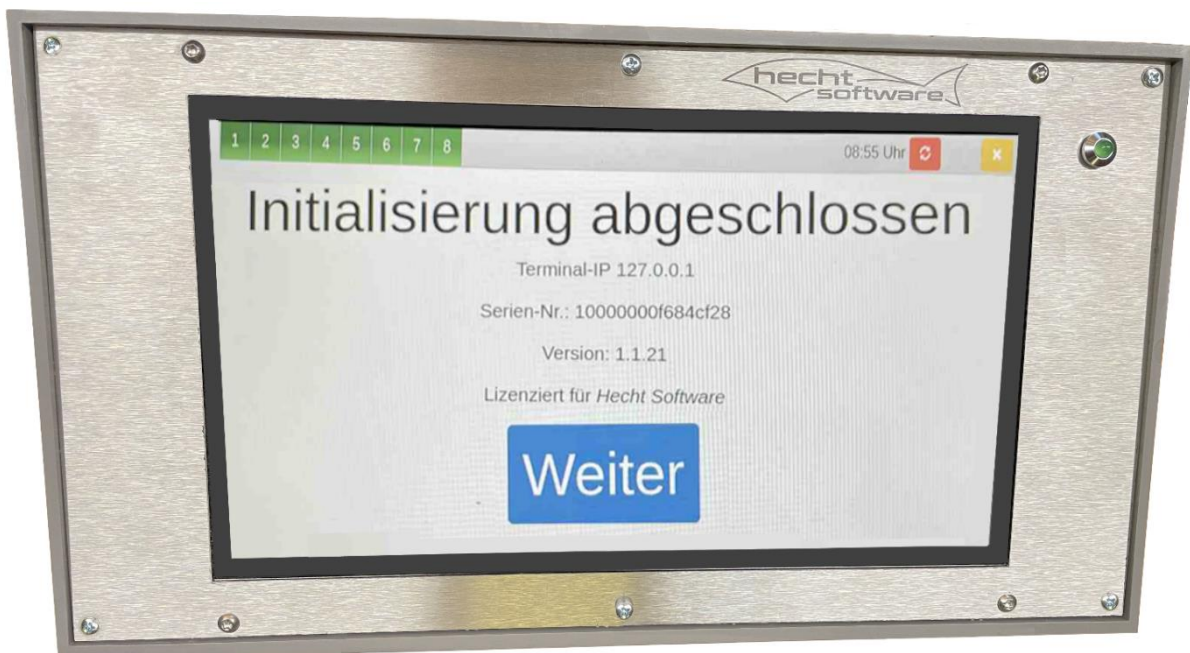
Jetzt kann die SD-Karte mit dem Hecht-Software-Image und der USB-Speicher-Stick gesteckt werden. Wegen der schnelleren Übertragung wird der USB-Speicher in die USB 3.0-Buchse (blau) gesteckt.



Nun können die restlichen Verbindungen gemacht werden: HDMI-Kabel , USB-Kabel und die LED.



Danach wird das Terminal mit Strom versorgt. Wenn alles funktioniert, dann kann die Frontplatte in das Gehäuse geschraubt werden.



Materialliste (Bausatz)

ZK01 - Materialliste Terminal 10"

Anz.	Einh.	Bezeichnung	Lieferant	Bestellnummer	Hersteller	Modul
1 Stk.		Pultgehäuse	reichelt elektronik	TEKO 364	TEKO	<i>Gehäuse</i>
1 Stk.		Frontplatte V2A für TEKO 364	TEC			
1 Stk.		Touch Screen, 10.1 inch HDMI LCD [E] SKU 18096	Welectron	10.1 inch HDMI LCD [E]	Waveshare	<i>Display</i>
1 Stk.		Micro HDMI auf HDMI (Buchse) Kabel 25cm	amazon		UGREEN	
2 Stk.		Alu Winkelprofil 10 x 10 x 1; L=160mm	Baumarkt			
1 Stk.		LED grün	reichelt elektronik	LED 105 A GN		<i>Melde-LED</i>
1 Stk.		Widerstand 220 Ohm	reichelt elektronik	VIS PR0100010224		
1 Stk.		Outdoor Patchkabeldurchführung 2 x RJ45 Buchse	reichelt elektronik	LOGILINK NP0083		<i>LAN-Verbindung</i>
1 Stk.		Patch-Kabel Slim Kat.7, 0,3m	reichelt elektronik	LINDY 47490		
1 Stk.		Raspberry Pi4 B 1GB	reichelt elektronik	RASP PI 4 B 1GB		<i>Mini-PC</i>
1 Stk.		RPI HEADER 40 Raspberry Pi-Stacking-Header	reichelt elektronik	RPI HEADER 40		
1 Stk.		MicroSDHC-Speicherkarte 32GB, SanDisk Ultra	reichelt elektronik	SDSQUA4032GGN6MA	SanDisk	
1 Stk.		USB-Stick, USB 3.1, 32 GB, Ultra Fit	reichelt elektronik	SDCZ430-032G-G46	SanDisk	
1 Stk.		Punkt-Streifenrasterpl. Hartpapier, 160x100mm	reichelt elektronik	H25PS160		<i>Montage</i>
1 Stk.		Relais-Modul, 4 Channel, 5 V, SRD-05VDC-SL-C	reichelt elektronik	DEBO RELAIS 4CH		<i>Relais</i>
1 Stk.		PN532 Breakoutboard	amazon			<i>NFC-Reader</i>
1 Stk.		PVC Karte schwarz matt	amazon			
1 Stk.		Raspberry Pi Real-Time-Clock-Modul, DS3231SN	reichelt elektronik	RPI RTC CLOCK		<i>Uhr</i>
1 Stk.		Metallschicht-Widerstand 5,6 kOhm	reichelt elektronik	VIS C5601FC100	VISHAY	<i>Vorbe- reitung Codeschloss</i>
1 Stk.		Metallschicht-Widerstand 10 kOhm	reichelt elektronik	VIS C1002FC100	VISHAY	
0,5 Stk.		Stiftleiste 20 polig, vergoldet, 2,54mm	reichelt elektronik	BKL 10120508		
1 Stk.		Netzteil f. Steckdose	reichelt elektronik	RPI PS 15W BK EU		<i>Spannungs- versorgung</i>
1 Stk.		Einbaubuchse USB-C (nur Spannung)	amazon		Greluma	
1 Stk.		USB-C-Pigtail-Kabel (nur Spannung) AWG 11	amazon		Greluma	

Kleinmaterial

4 Stk.		Senkkopfschrauben M3 x 20				<i>Montage- platte</i>
4 Stk.		Abstandshalter Kunststoff M4 (h = 3-8 mm)				
4 Stk.		Beilagscheibe M3				
4 Stk.		Federscheibe für M3				
4 Stk.		Mutter M3				
2 Stk.		Senkkopfschrauben M3 x 10				<i>NFC-Reader</i>
6 Stk.		Beilagscheibe M3				
2 Stk.		Federscheibe für M3				
2 Stk.		Mutter M3				
4 Stk.		Schrauben M2,5 x 16				<i>Relais</i>
4 Stk.		Abstandshalter Kunststoff M3 (3-6)				
4 Stk.		Beilagscheibe M2,5				
4 Stk.		Federscheibe für M2,5				
4 Stk.		Mutter M2,5				
4 Stk.		Schrauben M2,5 x 16				<i>Mini-PC</i>
4 Stk.		Abstandshalter Kunststoff M3 (3-6)				
4 Stk.		Beilagscheibe M2,5				
4 Stk.		Federscheibe für M2,5				
4 Stk.		Mutter M2,5				

4 Stk.	Schraube M2,5 x 6				
4 Stk.	Federscheibe M2,5				Display
4 Stk.	Beilagscheibe M2,5				
4 Stk.	Linsenkopfschraube M3 x 25 Torx				
4 Stk.	Beilagscheibe M3				Display-
4 Stk.	Federscheibe für M3				Halterung
4 Stk.	Mutter M3				
4 Stk.	Abstandshalter Kunststoff M4				
16 Stk.	Schrumpfschlauch 1,6-0,8 mm; sw; L=10mm				Elektrik allg.
0,1 Stk.	Jumper Wire 4x20 cm M - F Kabel-Steckbrücke				Elektrik
0,1 Stk.	Jumper Wire 4x20 cm F - F Kabel-Steckbrücke				NFC-Reader
0,05 Stk.	Jumper Wire 2x20 cm F - F Kabel-Steckbrücke	(eine Buchse abschneiden)			
0,05 Stk.	Jumper Wire 2x20 cm M-M Kabel-Steckbrücke	(einen Stecker abschneiden)			Elektrik LED
1 Stk.	Schrumpfschlauch 3,2-1,6 mm; schwarz; L=25mm				
2 Stk.	Schrumpfschlauch 1,6mm - 0,8mm; sw; L=20mm				Spgs.vers.
5 Stk.	Kabelbinder 100mm				Elektrik allg.

Benötigtes Werkzeug (Bausatz)

Akkuschauber oder kleine Bohrmaschine
 HSS-Bohrer 2mm (zum Vorbohren)
 HSS-Bohrer 3,5 mm
 HSS-Bohrer 3 mm
 Filzstift superfein, wasserfest (zum Anzeichnen)
 Kleiner Winkel
 Senker 8,3 mm
 Stufenbohrer 11mm
 Stufenbohrer 24mm
 Hammer
 Körner
 HSS-Bohrer 3,2 mm
 Steckschlüssel Größe 5,5 (Mutter M3)
 Schraubendreher Kreuzschlitz (klein, für Schrauben M3)
 Ringschlüssel Größe 14 (Mutter M14)
 Gabelschlüssel Größe 22 (LAN-Buchse)
 Steckschlüssel Außensechskant Größe 5 (Mutter M2,5)
 Lötstation oder kleiner LötKolben, Lötzinn
 Heißluftgebläse (für die Schrumpfschläuche)

