

Akku – Sicherheitskoffer inkl. Ladekabel + Heizung

Hi Leute!

Ich hab mir mal einige Gedanken gemacht wie eine funktionelle Lösung eines Sicherheitskoffers aussehen kann.

Ziel soll es sein, die Akkus im Koffer aufzubewahren, zu transportieren, zu Laden und aufzuwärmen, – mal sehen was da geht ;-).

- 1.) Als Koffer hab ich die Bauhaus – Variante gewählt. Grund waren einige geposteten Fotos von Lipobränden. Durch die luftdichte Ausführung werden Brände offensichtlich meist wirkungsvoll verhindert! Mit entscheidend ist natürlich auch die Tatsache dass aus diesen Koffern kaum Rauch austritt und somit auch dieses Problem recht gut gelöst scheint.
- 2.) Im Koffer werden Brandschutzplatten eingeklebt um die Akkus untereinander zu schützen. Es finden 3 Stk. 12s Akkus im Koffer Platz (getestet mit Kokam 4000, Turnigy 4000, Rhinos 4900). Die Brandschutzplatten sind als Zubehör für Kaminöfen erhältlich um angrenzende Wände zu schützen. Da die Lipoheizung an der Deckelunterseite befestigt wird ist die Abschottung der Akkus untereinander nur bedingt möglich, aber doch nicht gänzlich unnötig.
- 3.) Als Heizung wird ein PC-Lüfter von Conrad eingesetzt welcher innen mit 2 Piezoheizern ausgestattet wird. Temperaturregelung + Anzeige folgt mit Thermostat und Temperaturanzeige, ebenfalls von Conrad. Wahlweise ist der Betrieb der Heizung mit den Graupner Ladern UDP50 und UDP40 möglich (Heizprogramm unter Verwendung der Temperaturfühler für die Akkus).
- 4.) Für alle 3 „Akkuschächte“ werden Balancerkabel, Ladekabel und Temperaturfühler in den Koffer geführt, die 12 S Akkus können dabei als 6S parallel geladen werden (Balancer-Parallelschaltung per Stecker außen am Koffer möglich).

Der so ausgerüstete Koffer kann dann max. 3Stk. 12s – Akkus aufnehmen wobei 2 davon im 6s-Modus parallel mit dem UDP50 von Graupner geladen werden, 1 Stk. als 12s mit dem UDP40. Als Stromversorgung verwende ich ein 60A-Netzteil (daheim) oder 500Ah (jaja!!! – danke LEO!!!) Akku am Flugplatz! Die Akkus kommen nach dem Flug in den Koffer, werden dort gleich richtig angestöpselt (Balancer, Ladekabel, Temp-Fühler) und können dann Daheim sofort an den Lader angeschlossen werden. Wichtig dabei ist natürlich bei den Ladekabeln auf Kurzschlussicherheit zu achten um den Koffer nicht gleich zu testen;-). Da werden dann die Stöpsel aus Silikonschlauch aufgesteckt welche ansonsten die Akkus schützen.

Der Koffer ist natürlich „abwärtskompatibel“ zu 6s oder 3s Akkus, einfach auf richtigen Balanceranschluss achten. Die Akkuladekabel im Koffer werden zudem mit 4mm und 5,5mm Goldkontaktsteckern ausgerüstet um auch hier zu beiden Systemen kompatibel zu bleiben.

Teileliste (Conrad):

2x 532894 Heizelement

1x 192147 LED-Thermometer

1x 194883 Temperatur-Schalter

1x 998820 Slotlüfter

1x 520977 Flachgehäuse grau

1x hitzebeständiges Silikon oder Firegum oder beides, einen Haufen Kleinteile (Goldkontaktstecker, Balancerstecker/Buchsen, Kabel, usw. alles je nach verwendetem System und Geschmack... ;-)

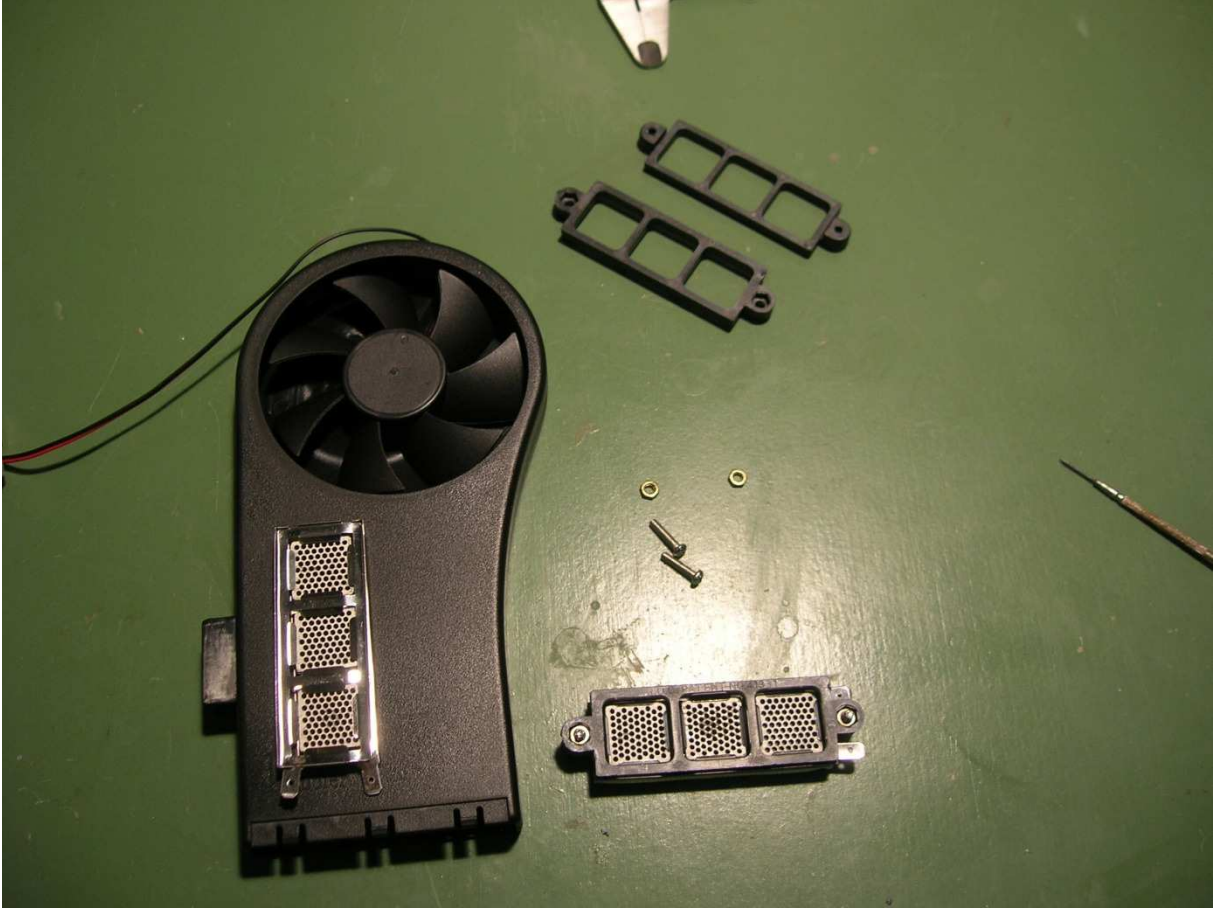
1x alles was ich noch vergessen hab und auf den Fotos zu finden ist....

Tja, und hier die ganze Story als Fotogeschichte, ich bleib dabei ziemlich wortkarg, die Fotos sagen denk ich doch das Wesentliche aus, Arbeitszeit kann man sich ja ausdenken....;-):

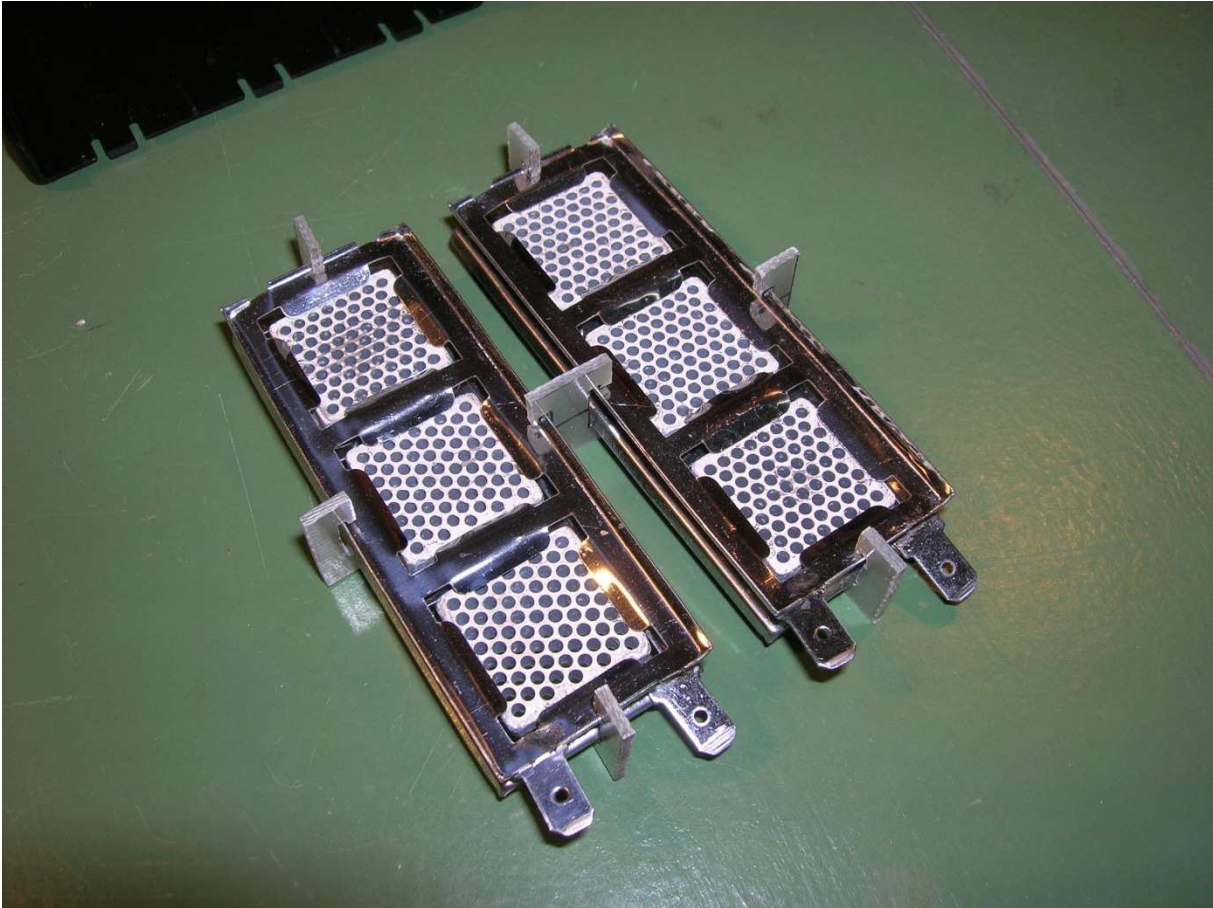
Trümmerhaufen:



Platzcheck:



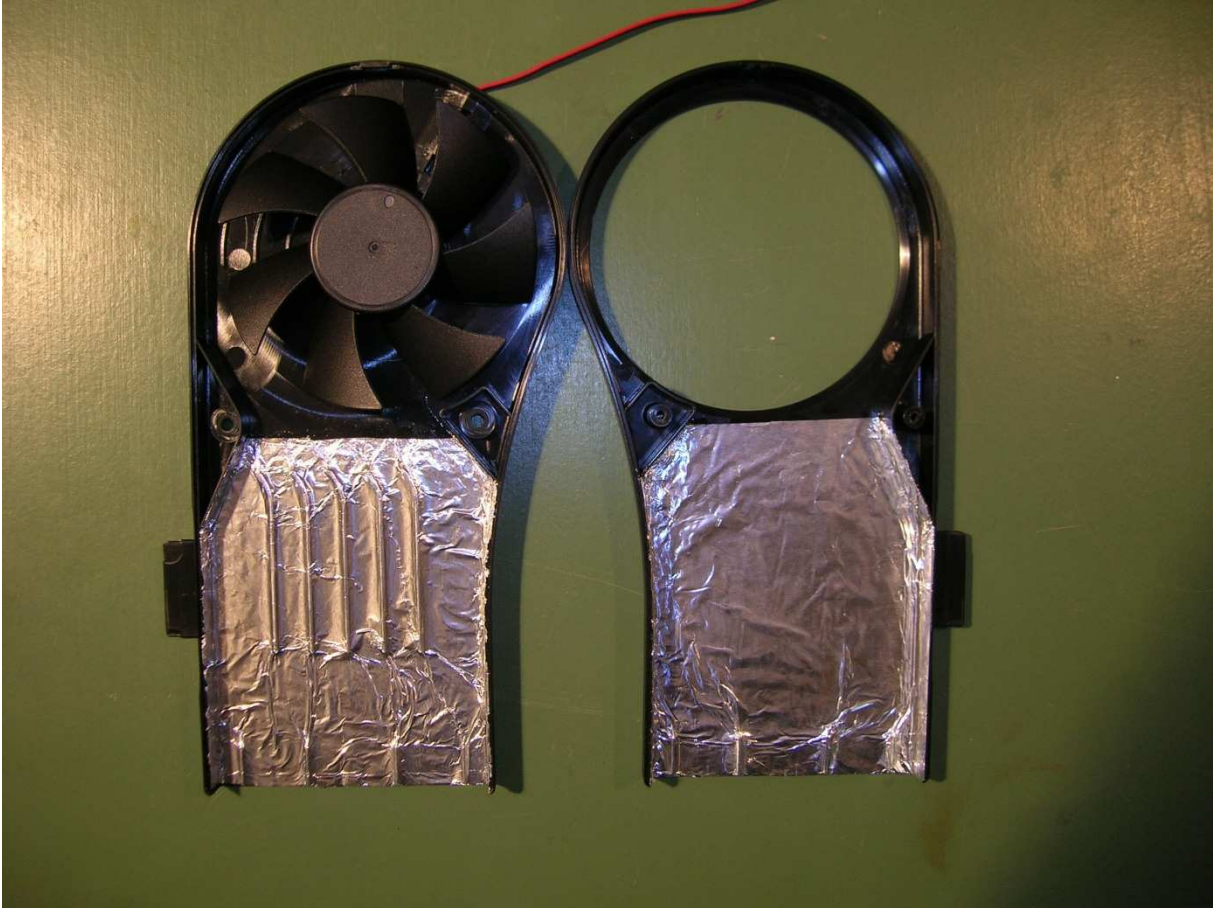
Piezoheizer der Kunststoffrahmen entledigt und mit selbstgeschnitzten GFK-Haltern versehen:



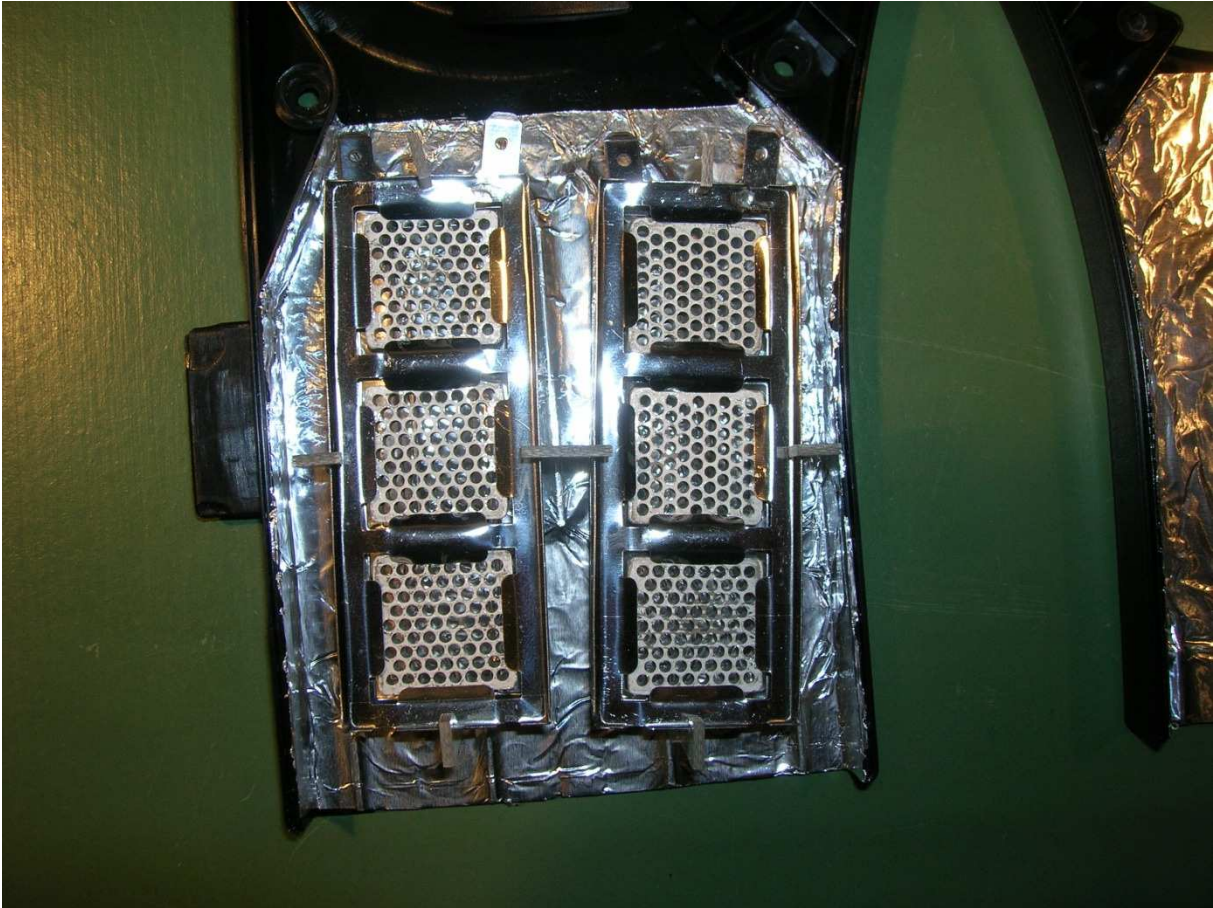
Positionierung im Lüftergehäuse:



Hitzeschutz Lüftergehäuse mit eingeklebter Alufolie:



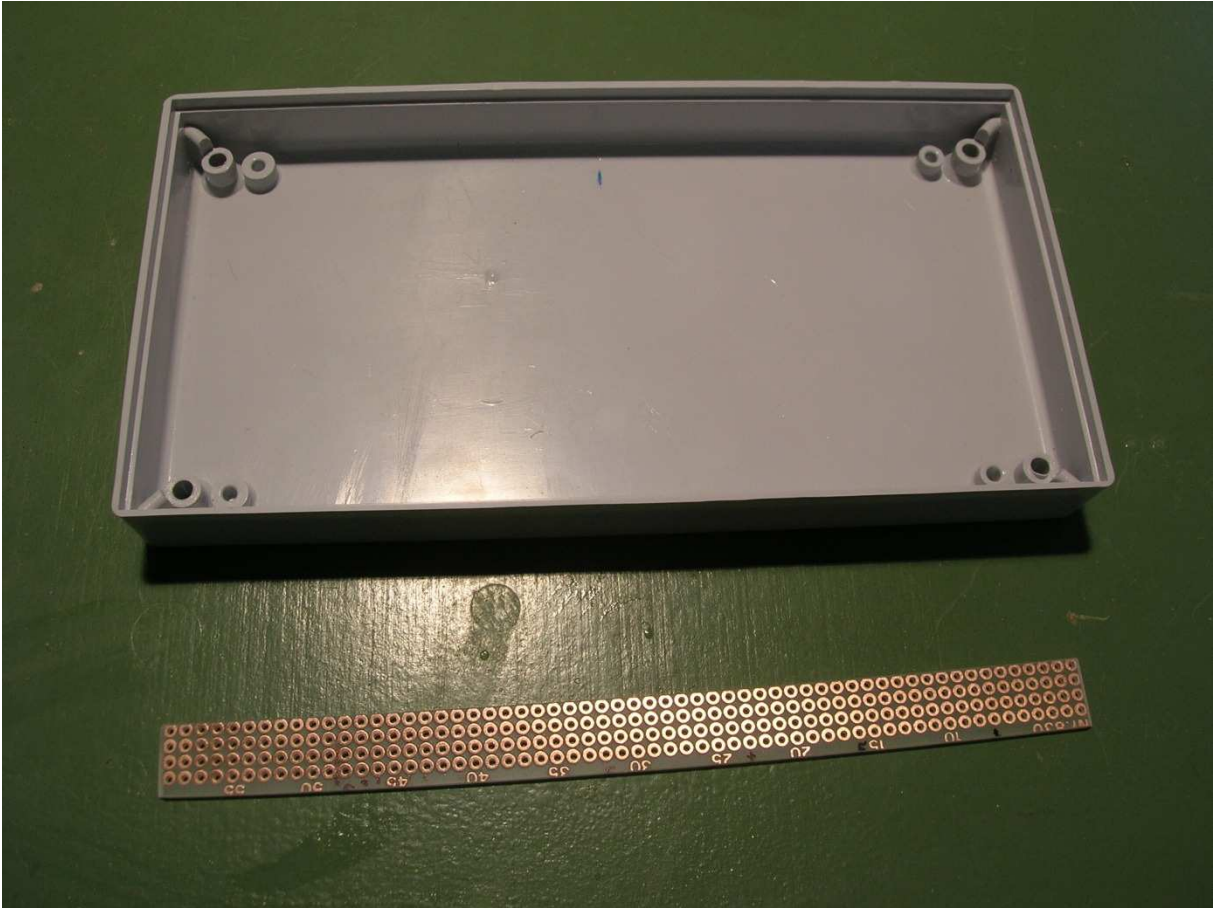
Die Heizelemente werden später mit hitzebeständigem Silikon eingeklebt:

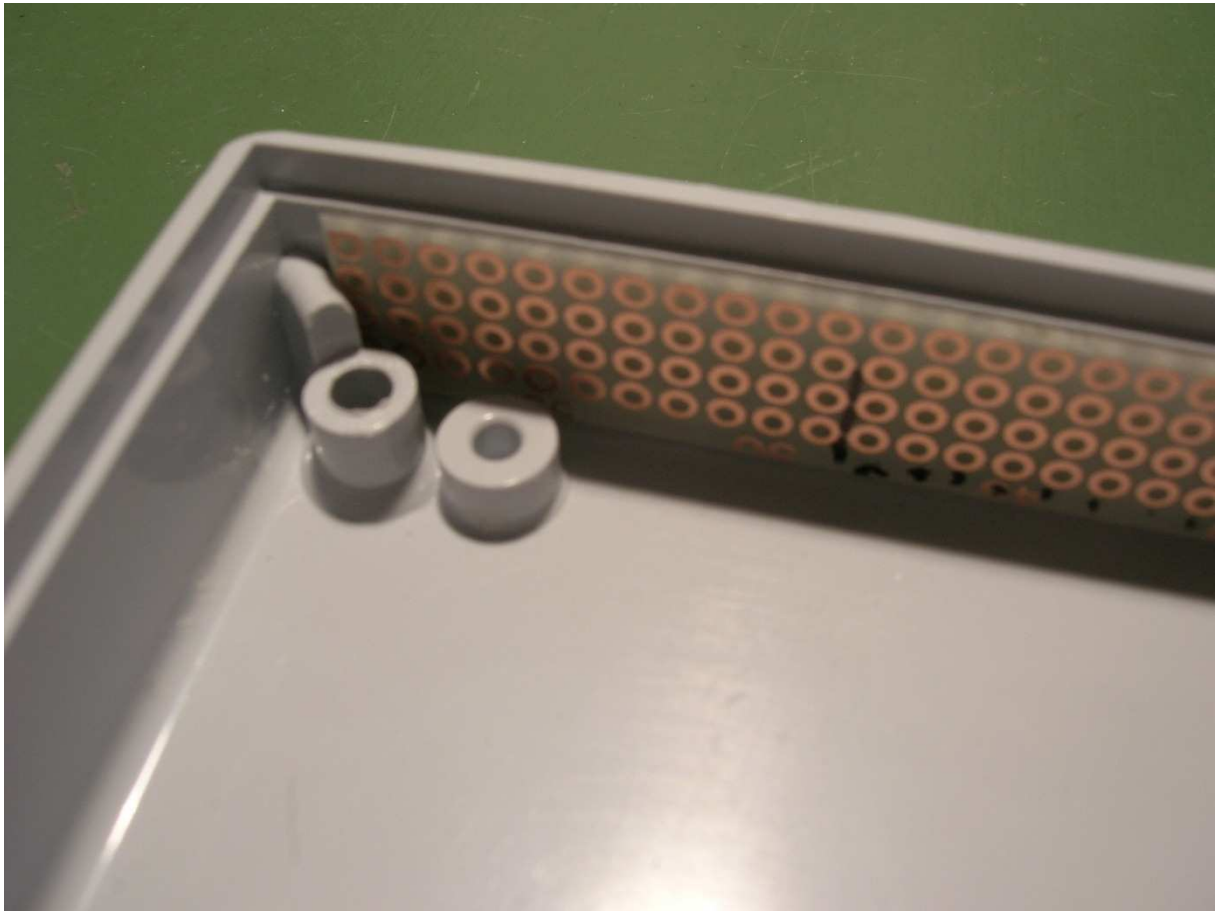


Die verwendeten Temperaturfühler (Graupner sei Dank ;-):

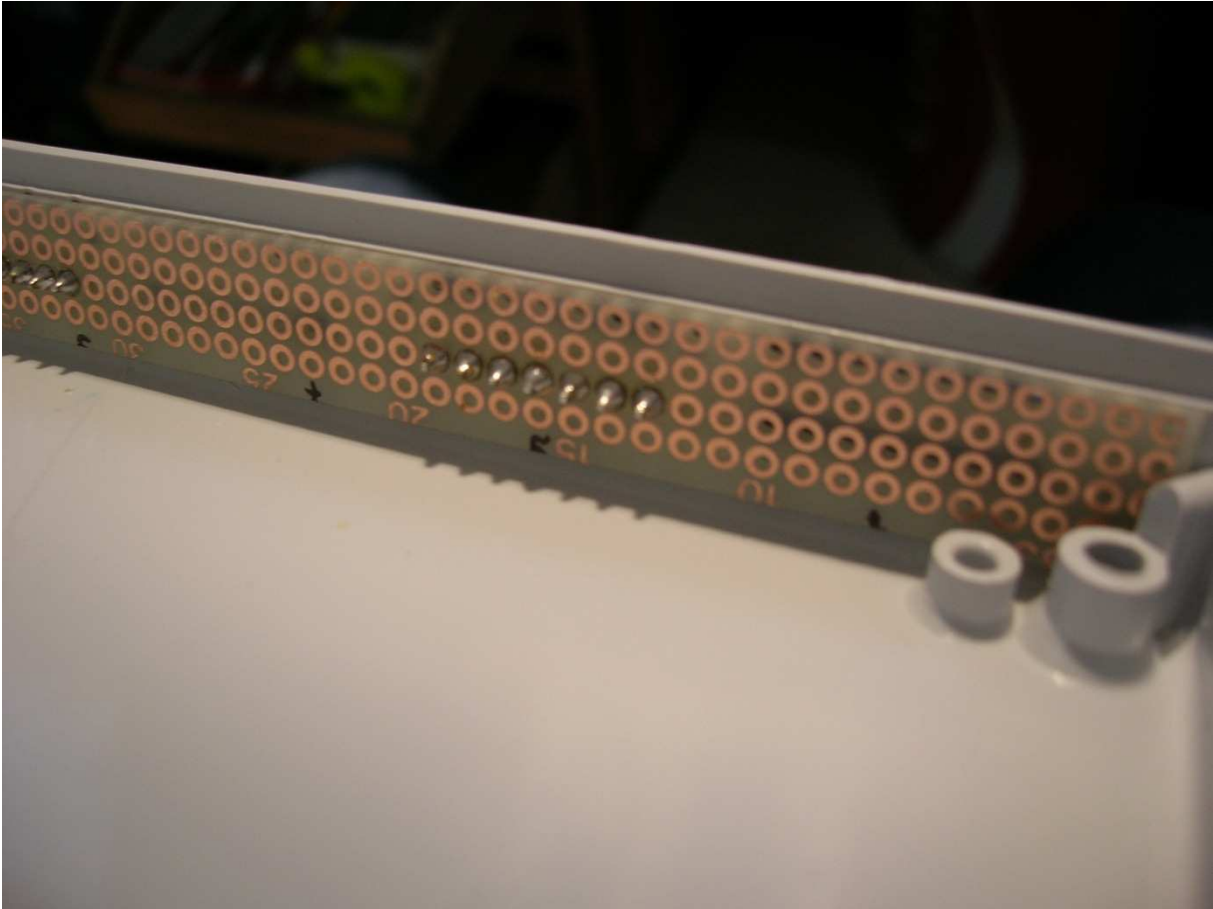


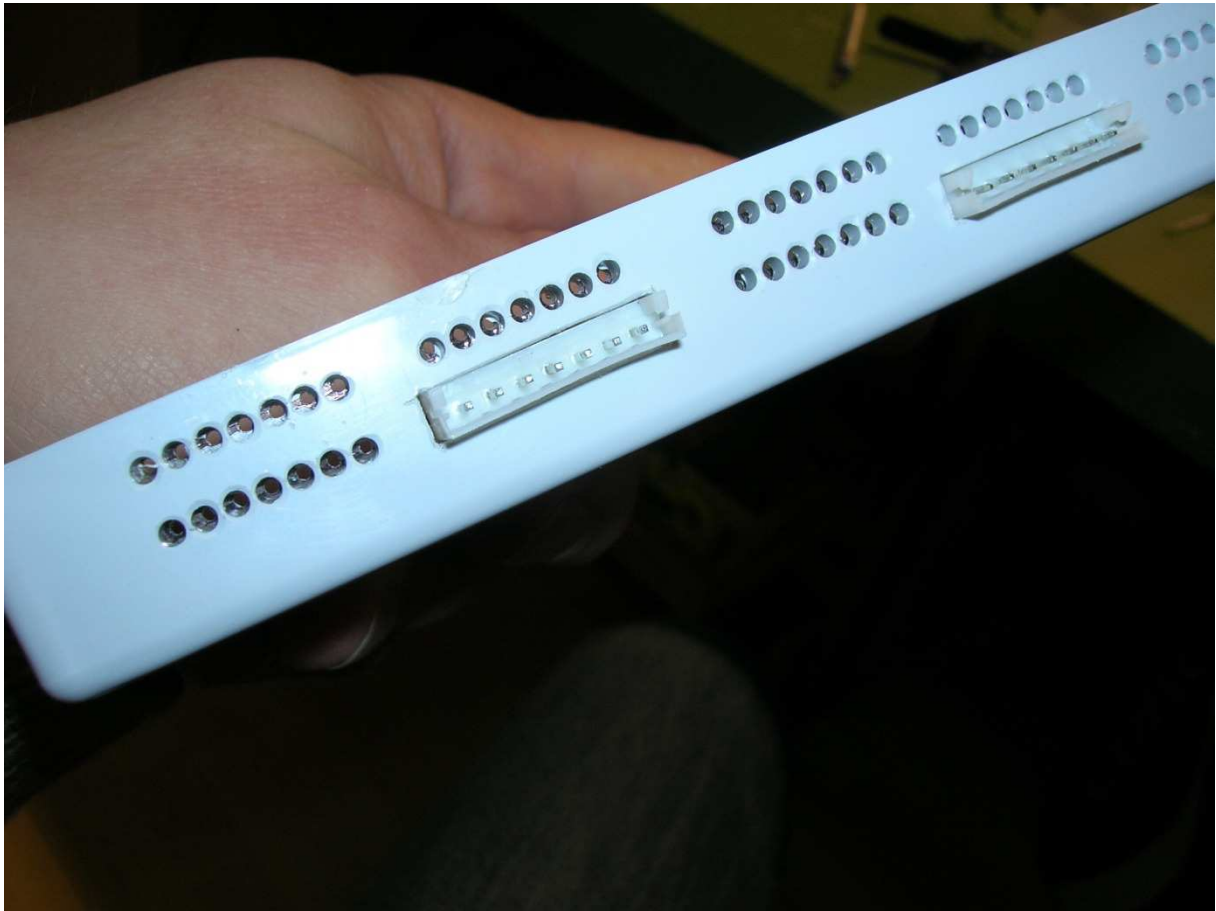
E-
Gehäuse:



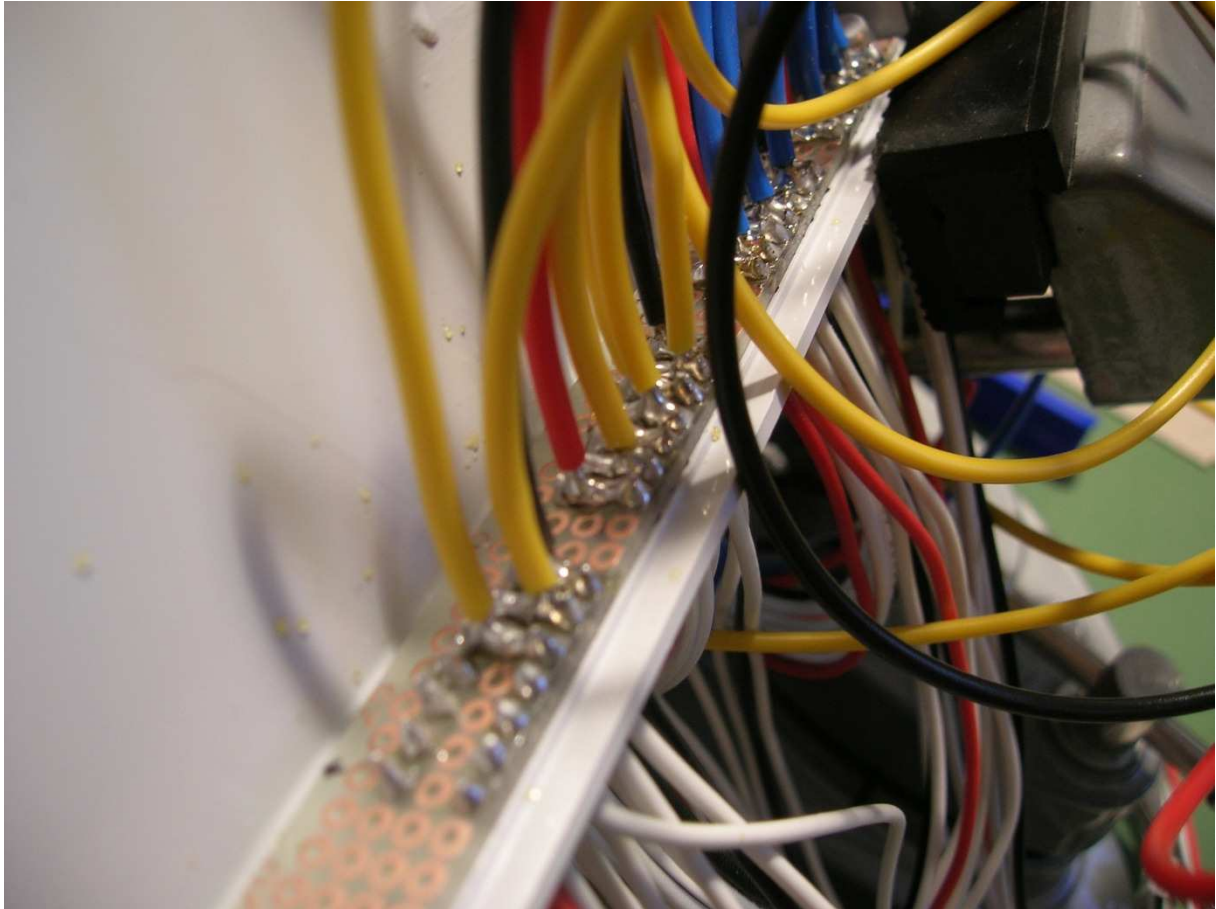


Viiiiiele Löcher bohren;-
):

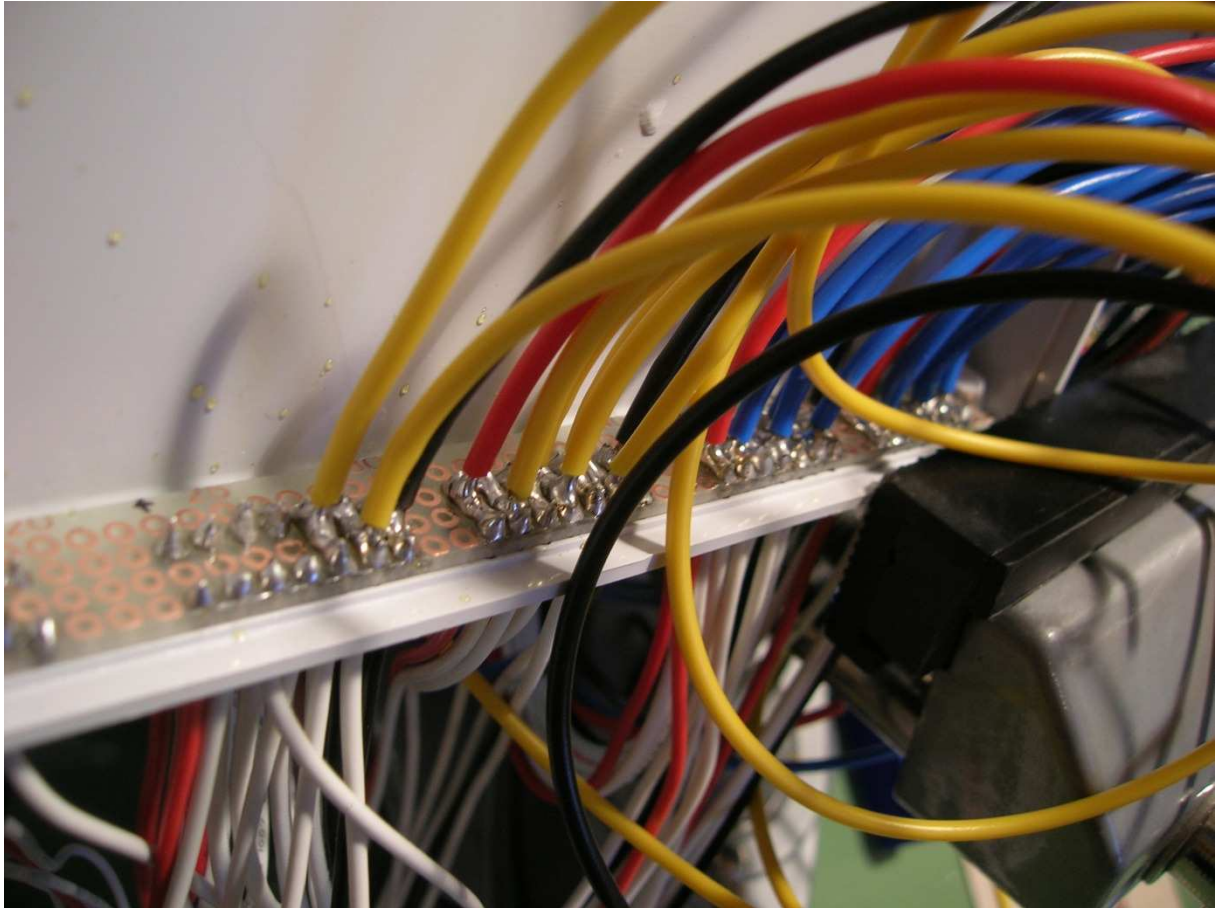




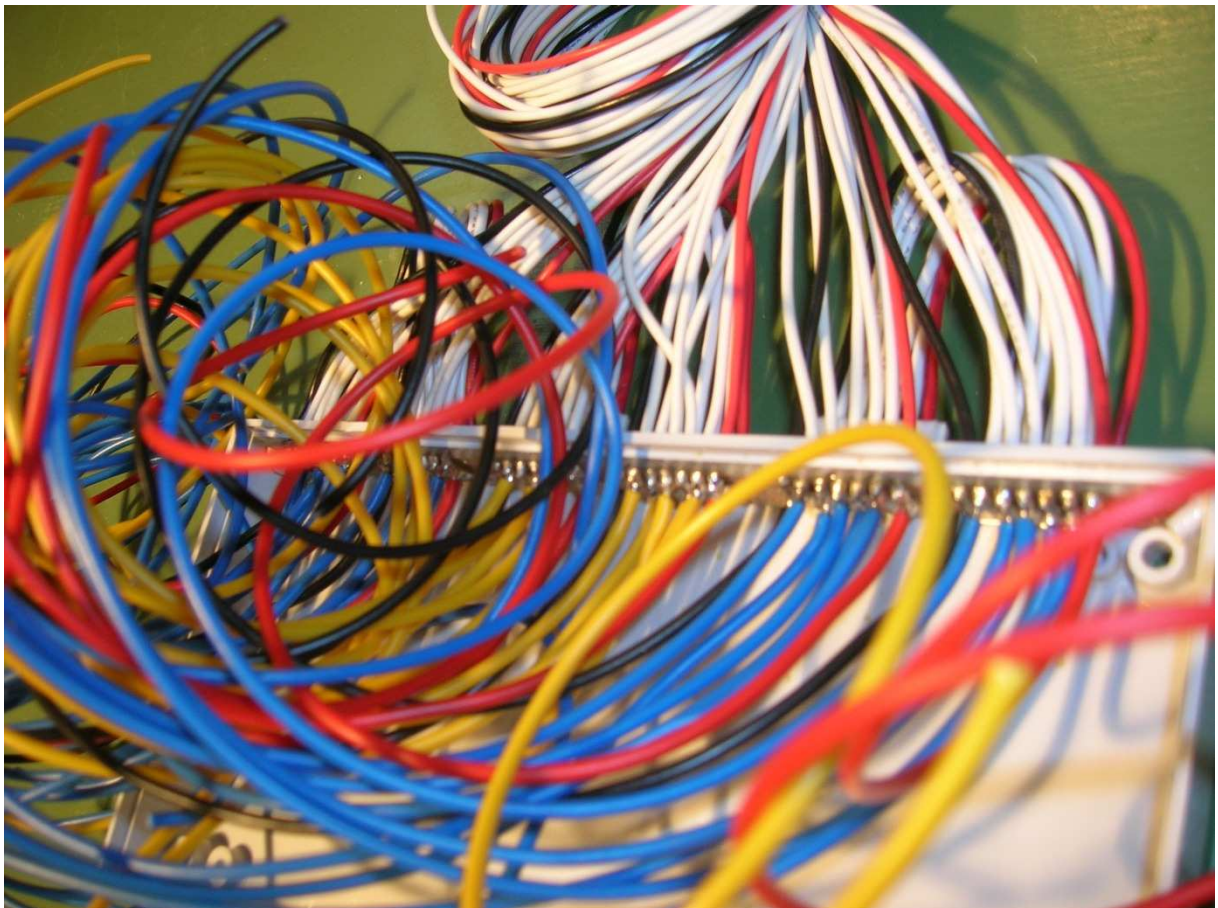
Viele Drähte löten:



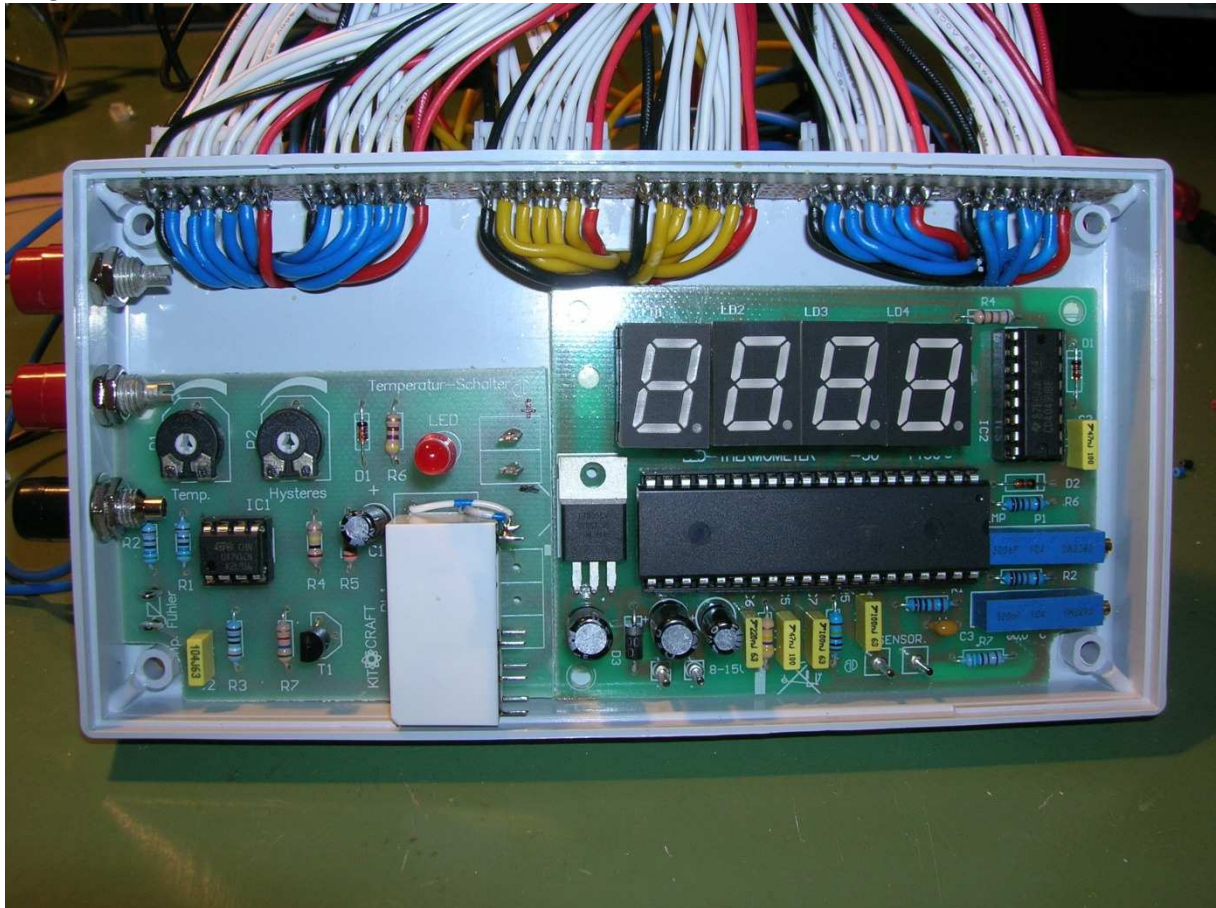
Jaja,
viele!!!!



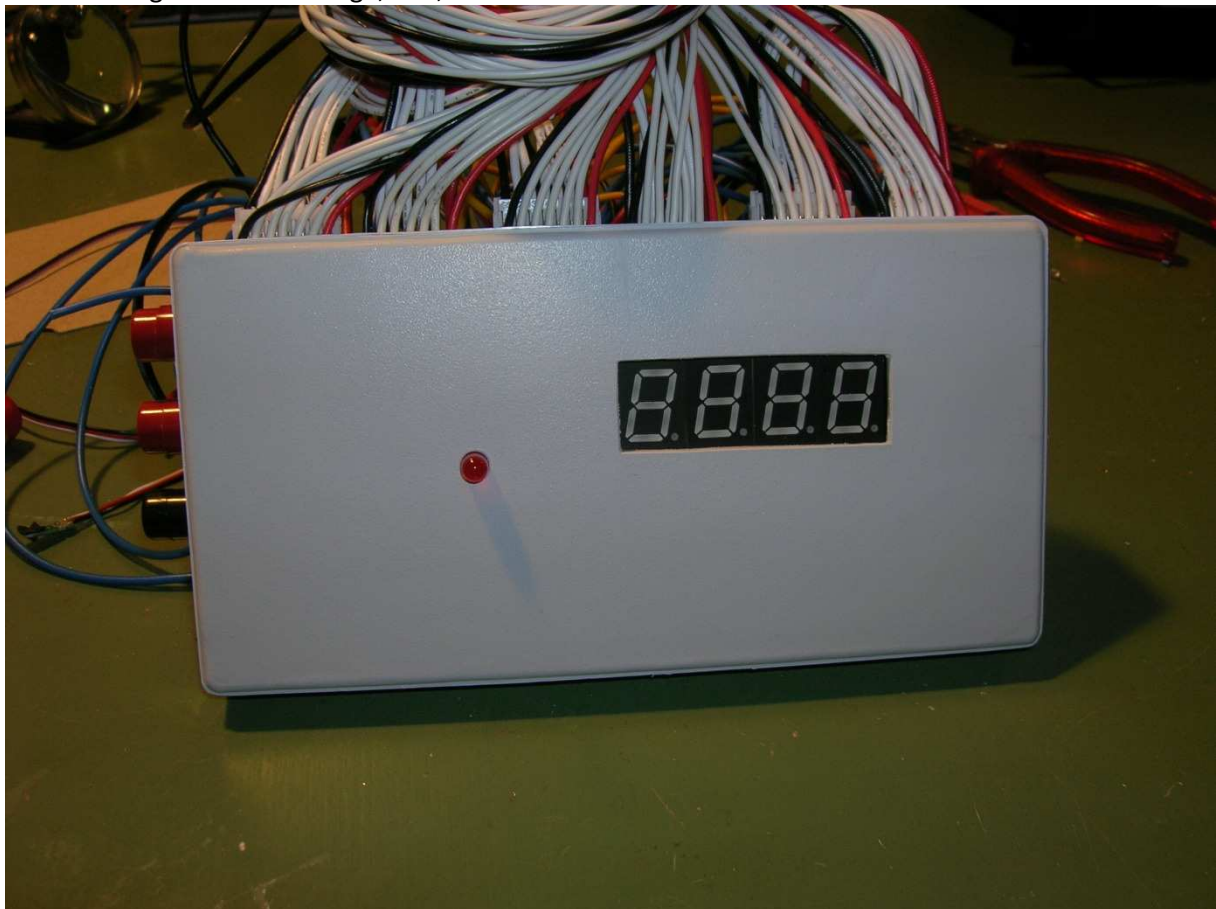
Noch meeeehhr!!!!!!!!!!!!!!



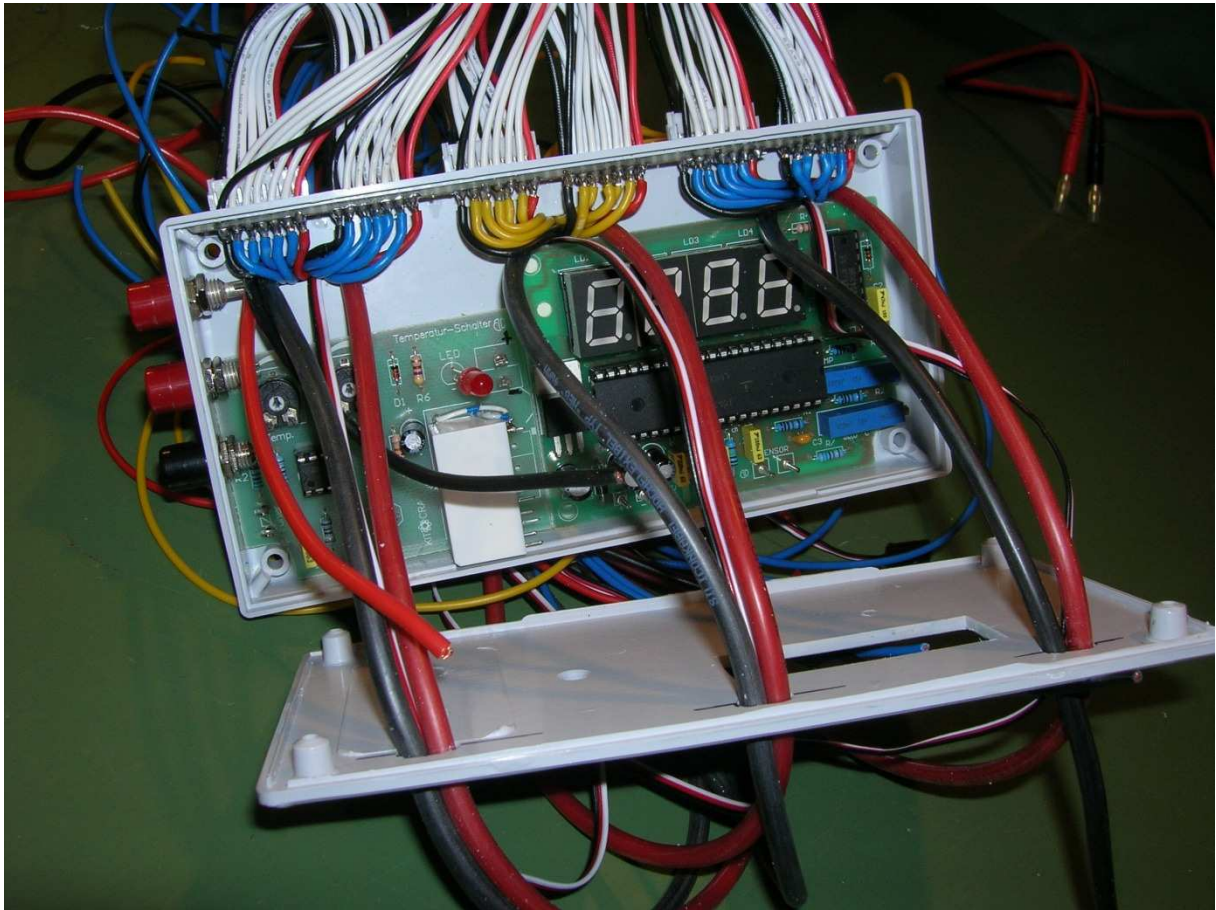
Aufgeräumt:



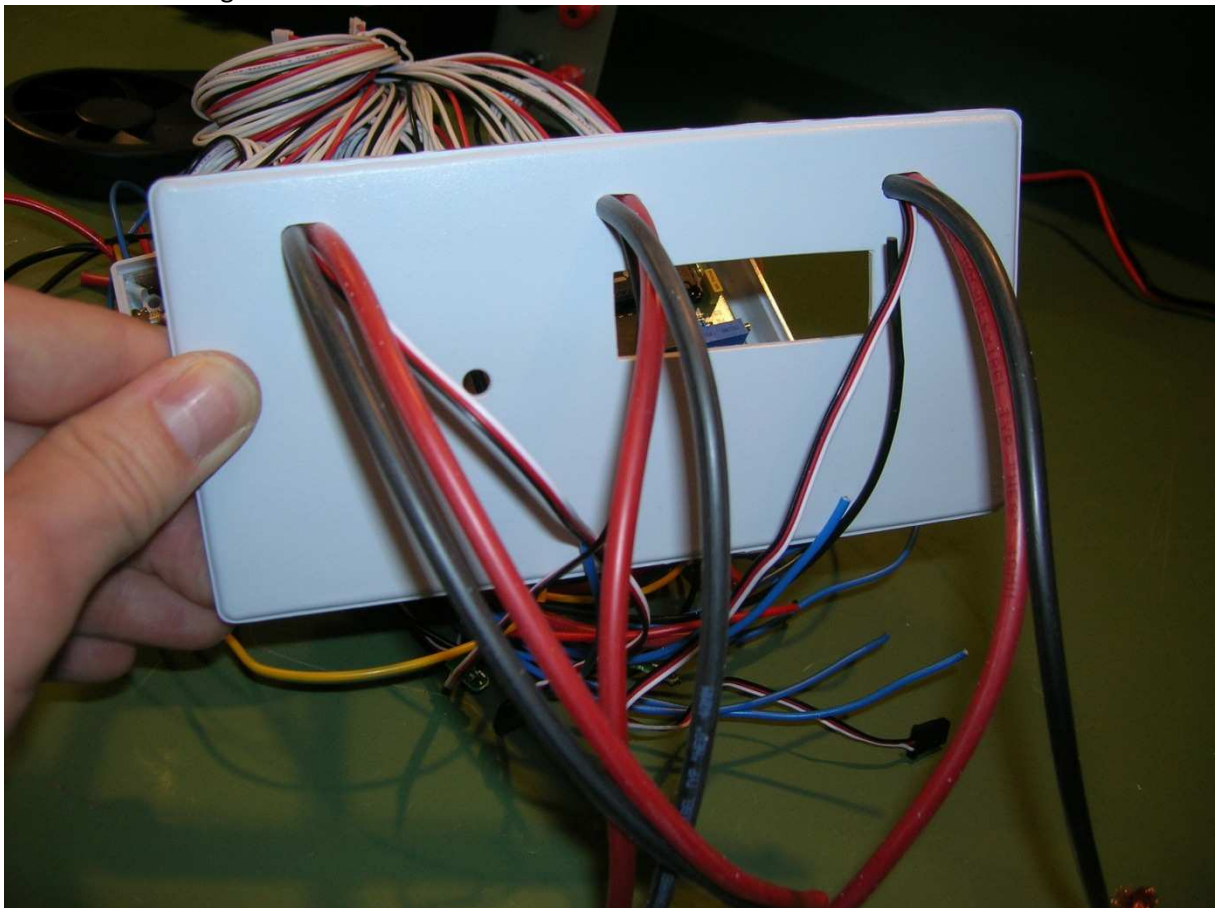
Ausnehmungen für die Anzeige, LED, Buchsen:



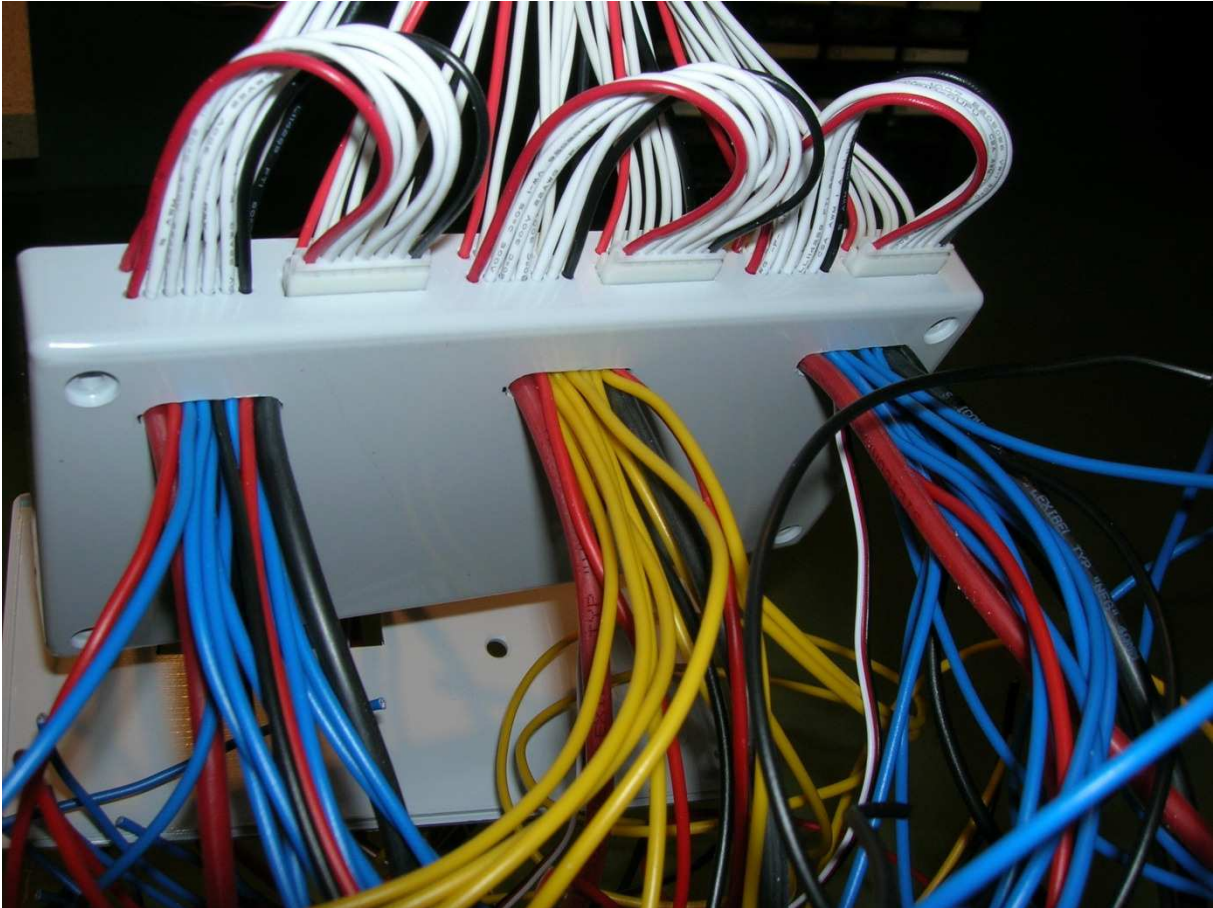
Von
Innen:



Kabeldurchführungen:



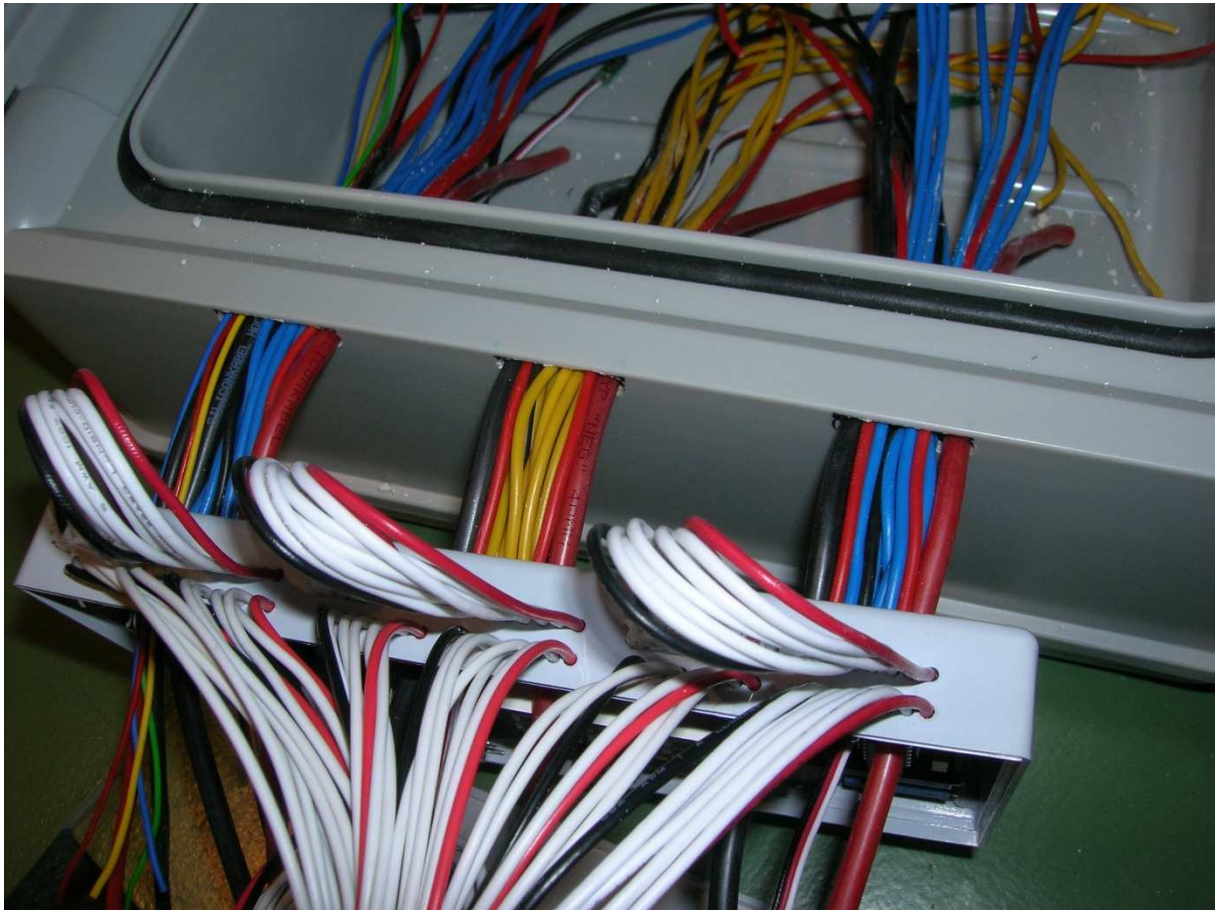
Detto:



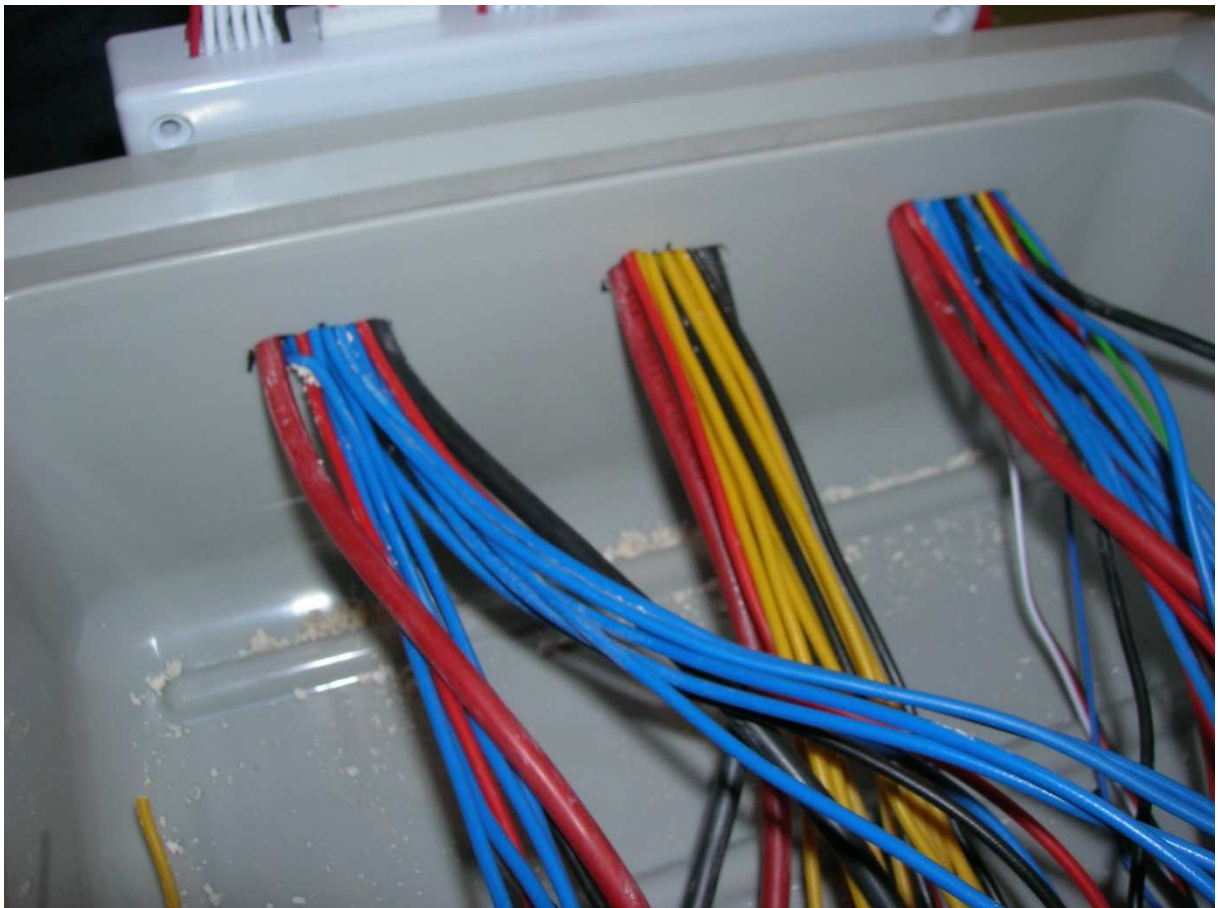
Und nochmal:



Schon
wieder:



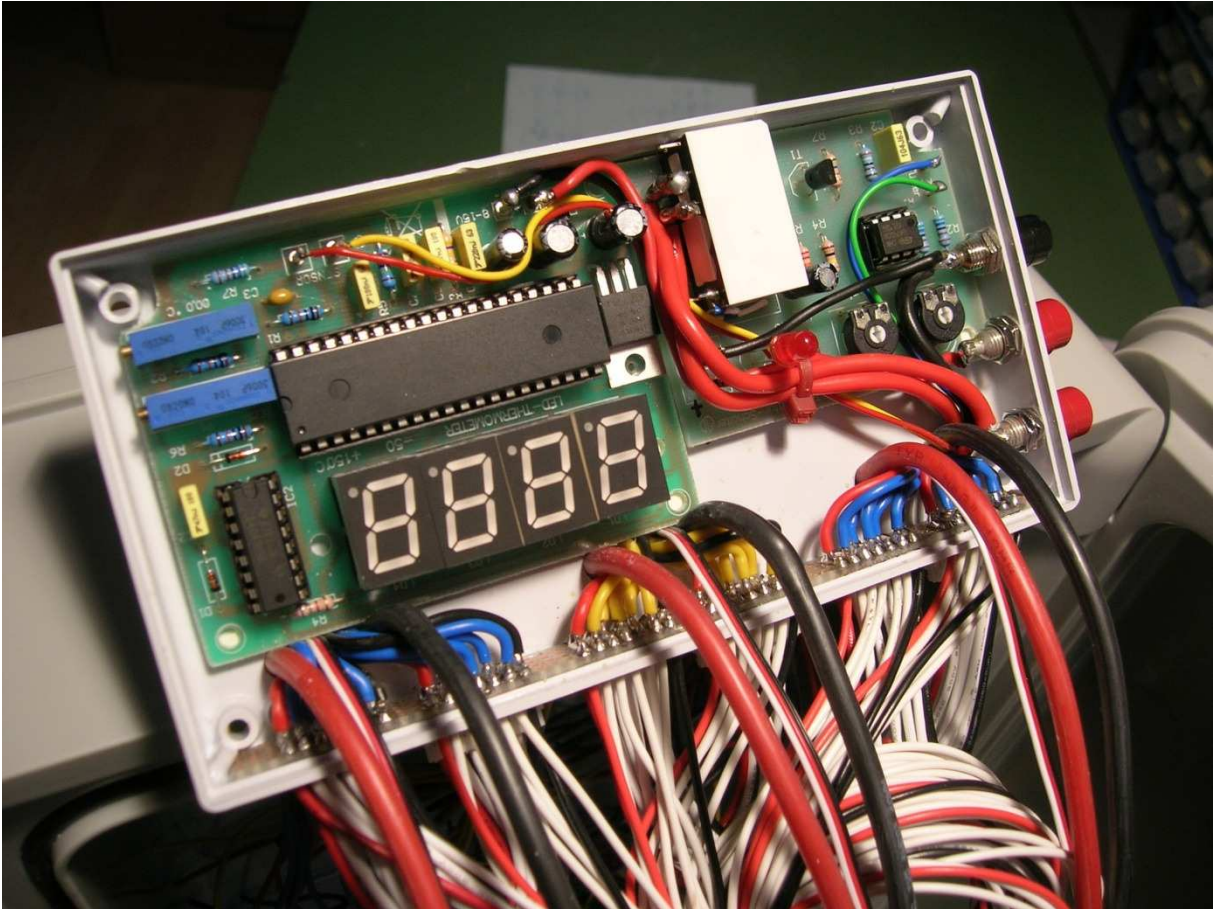
Und nocheinmal:



Firegum:



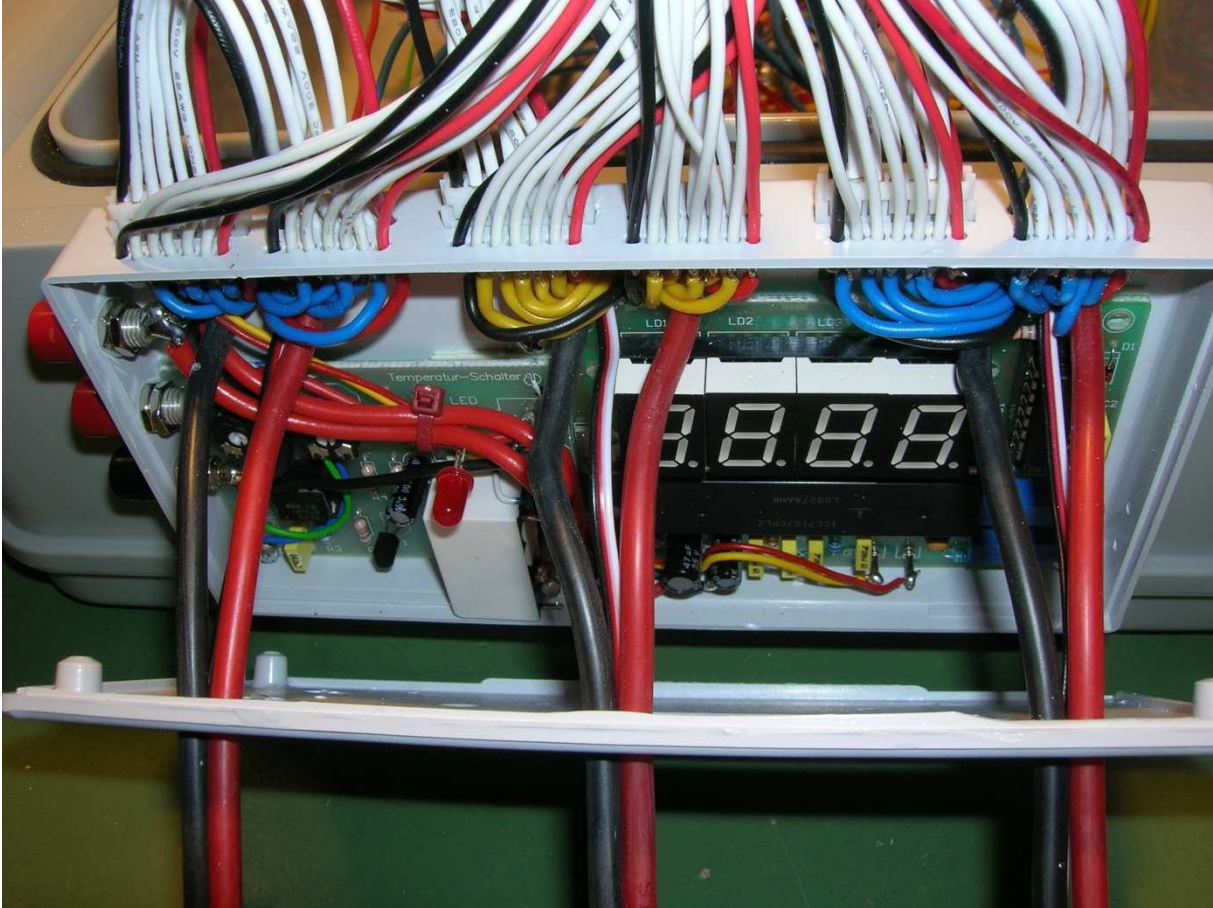
Von Innen, fast fertig:



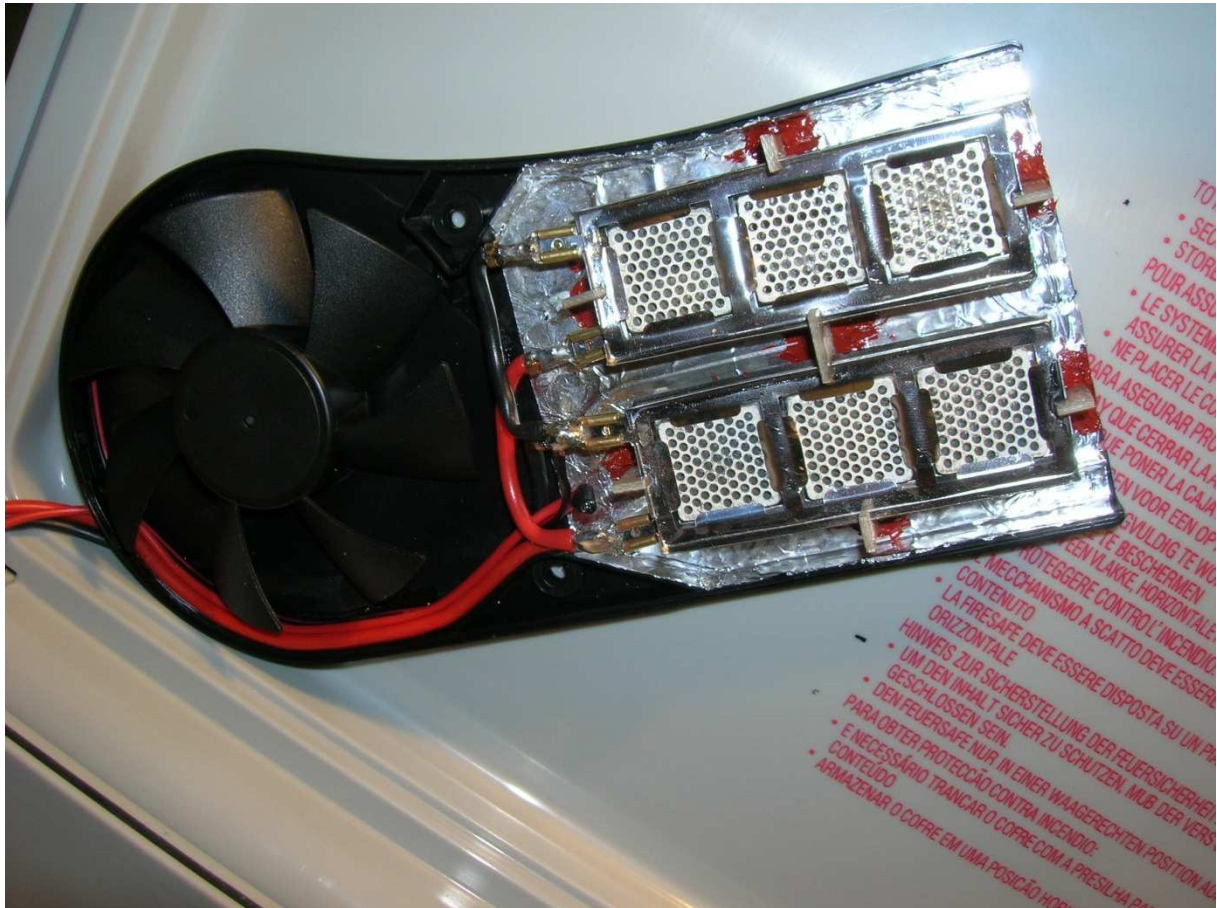
Nochmal
Firegum:



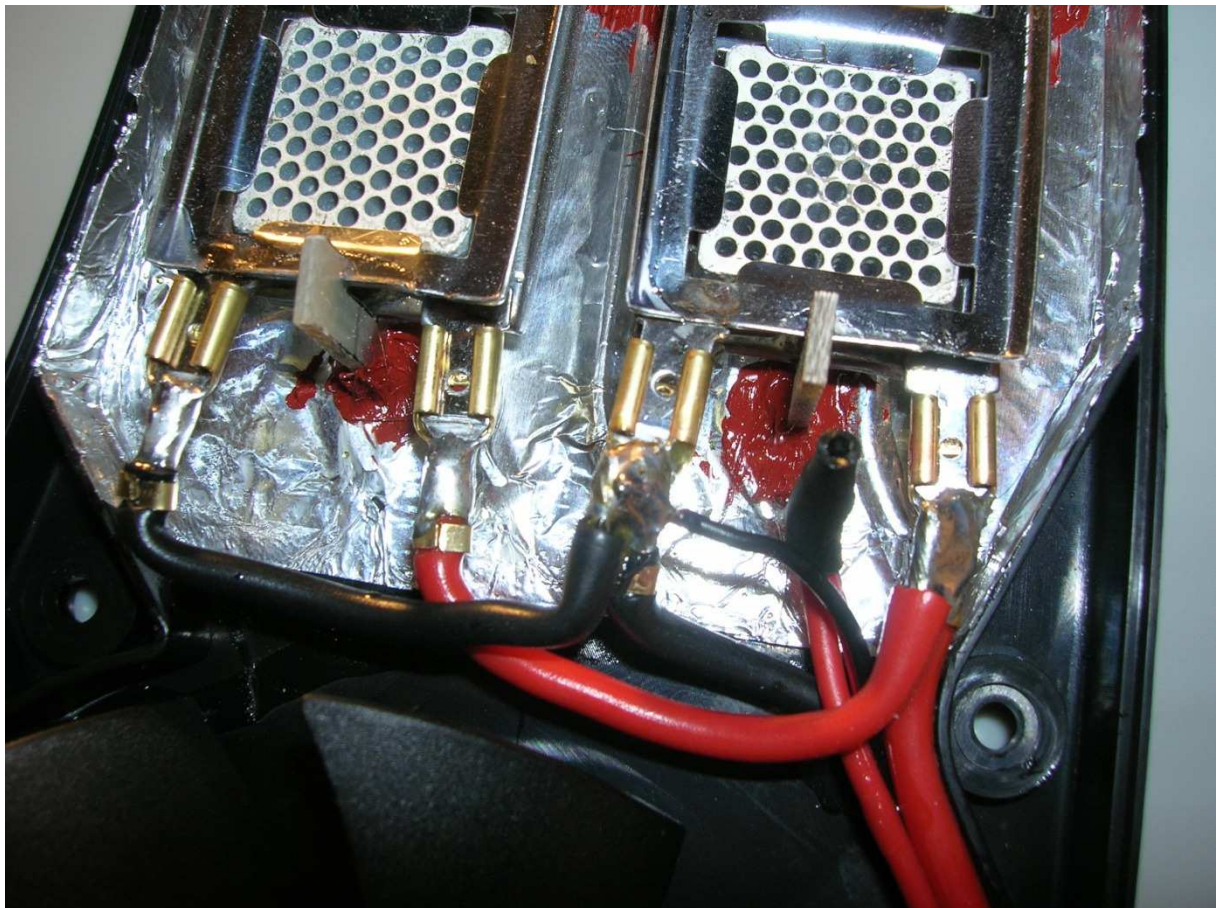
Gehäuse unsichtbar verschrauben:



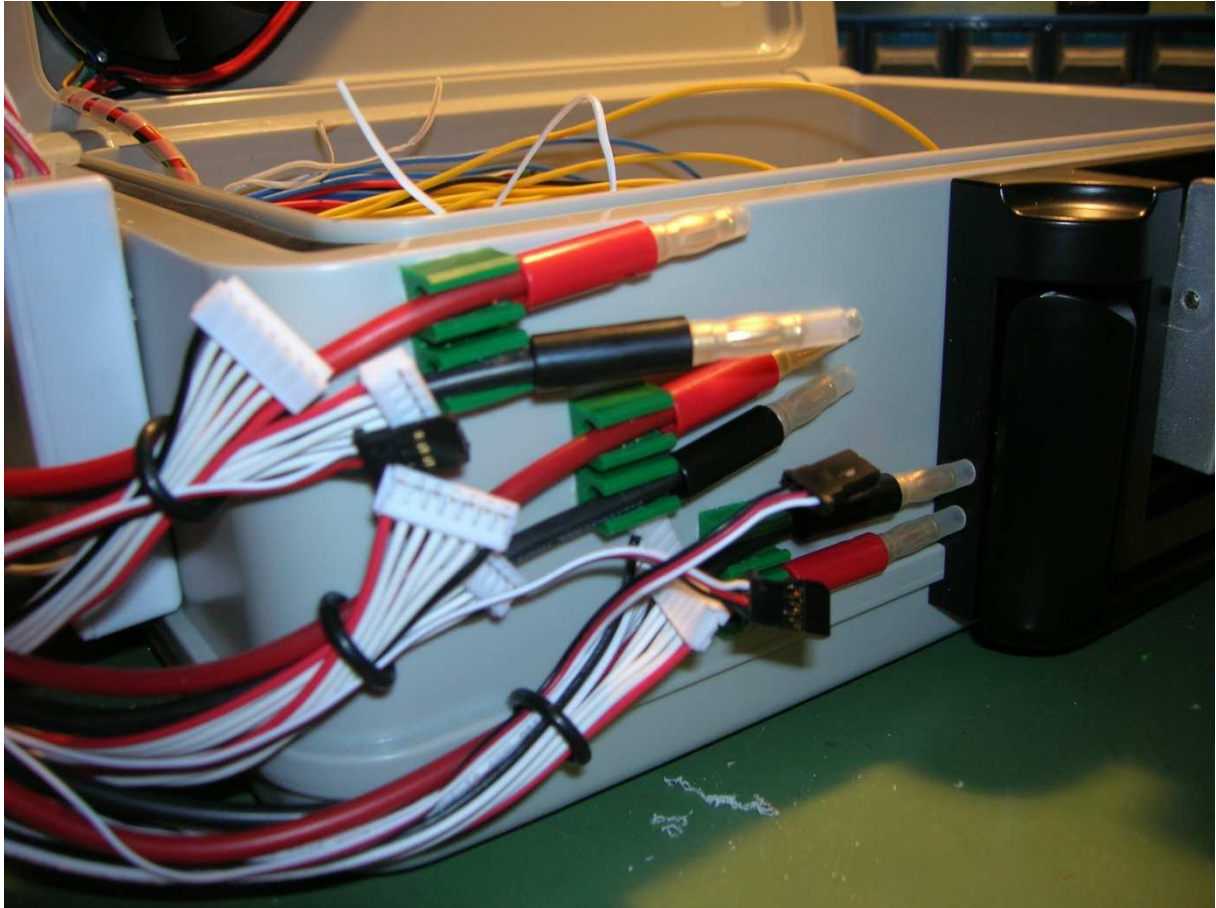
Verdrahtete, eingeklebte
Heizer:



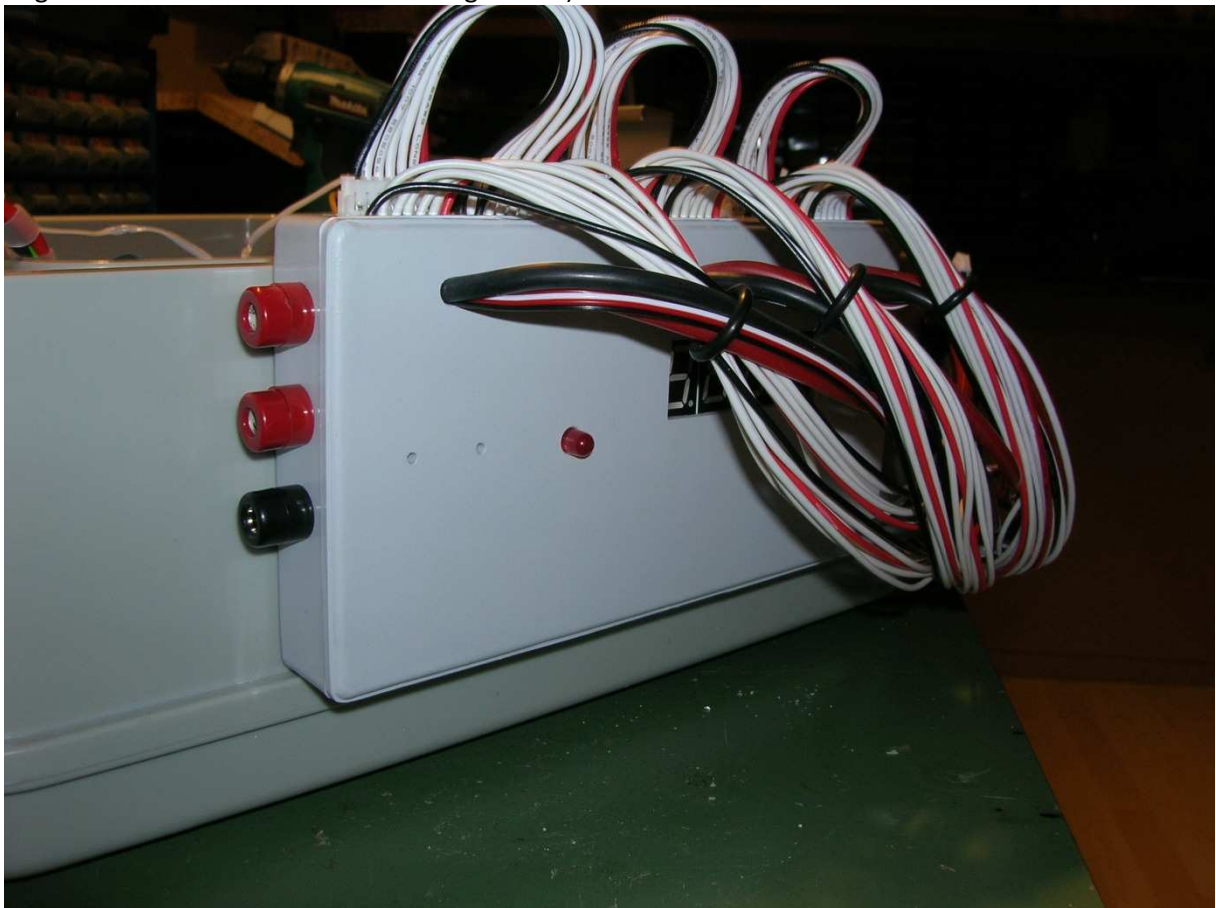
Und nochmal im Detail:



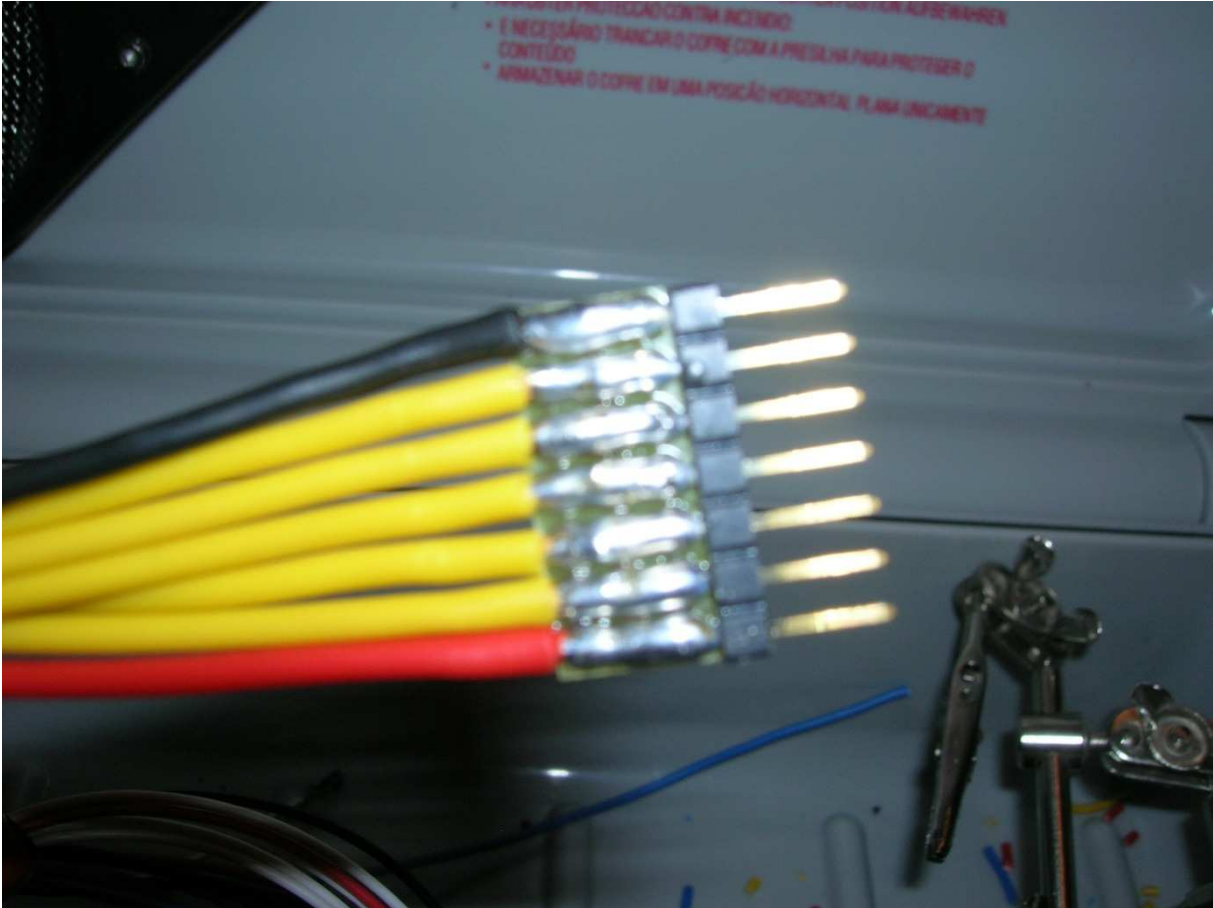
Kabelhalterungen:



3 Buchsen??? (1x Plus, 1x Minus, 1x Plus geschaltet sobald der Koffer aufgeheizt hat, d.h. es kann ein weiterer Koffer in Serie geschaltet werden welcher nach dem Aufheizen des 1.Koffers zu heizen beginnt – hehe wir heizen was das Zeug hält.....):

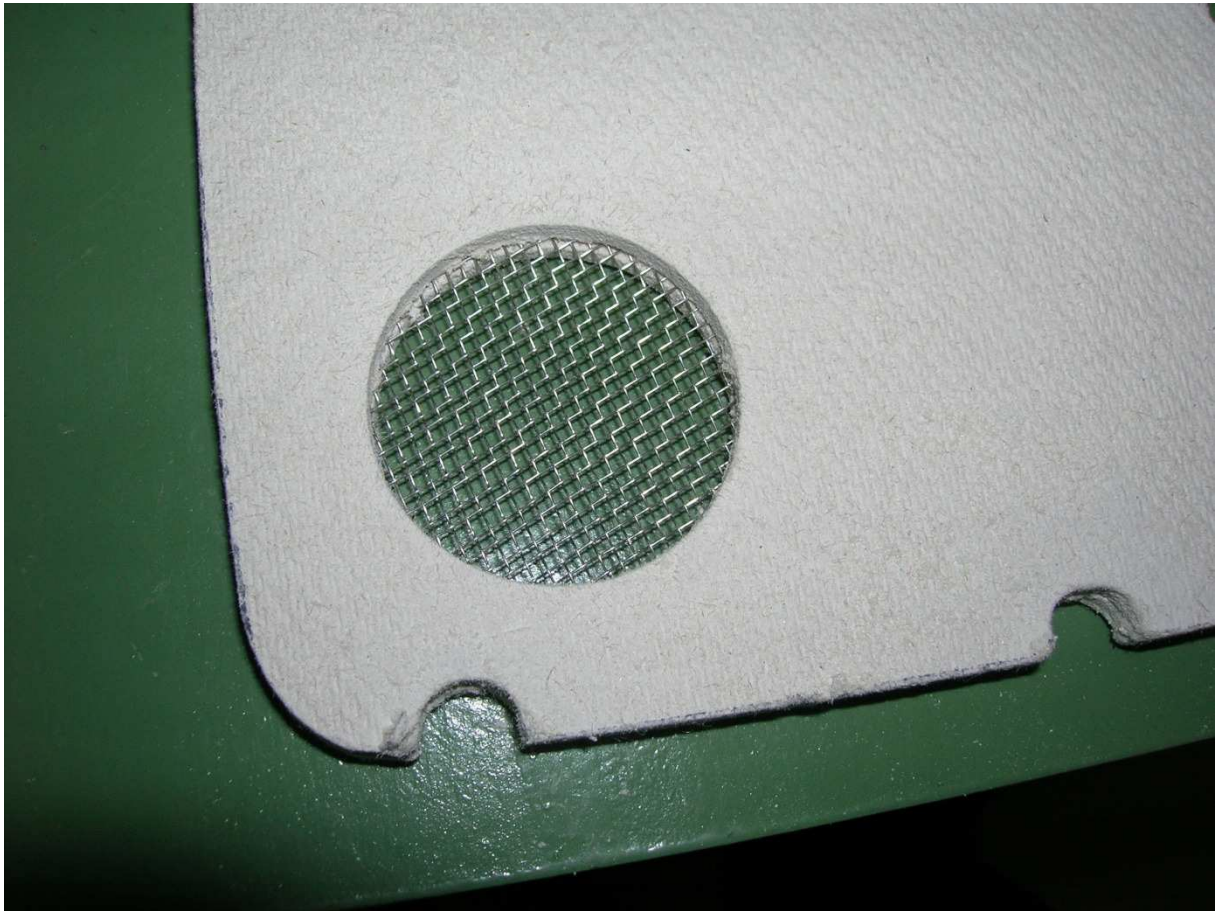


Balancerstecker löten (natürlich mit Lochrasterplatten damit die Dinger nicht so leicht abbrechen):

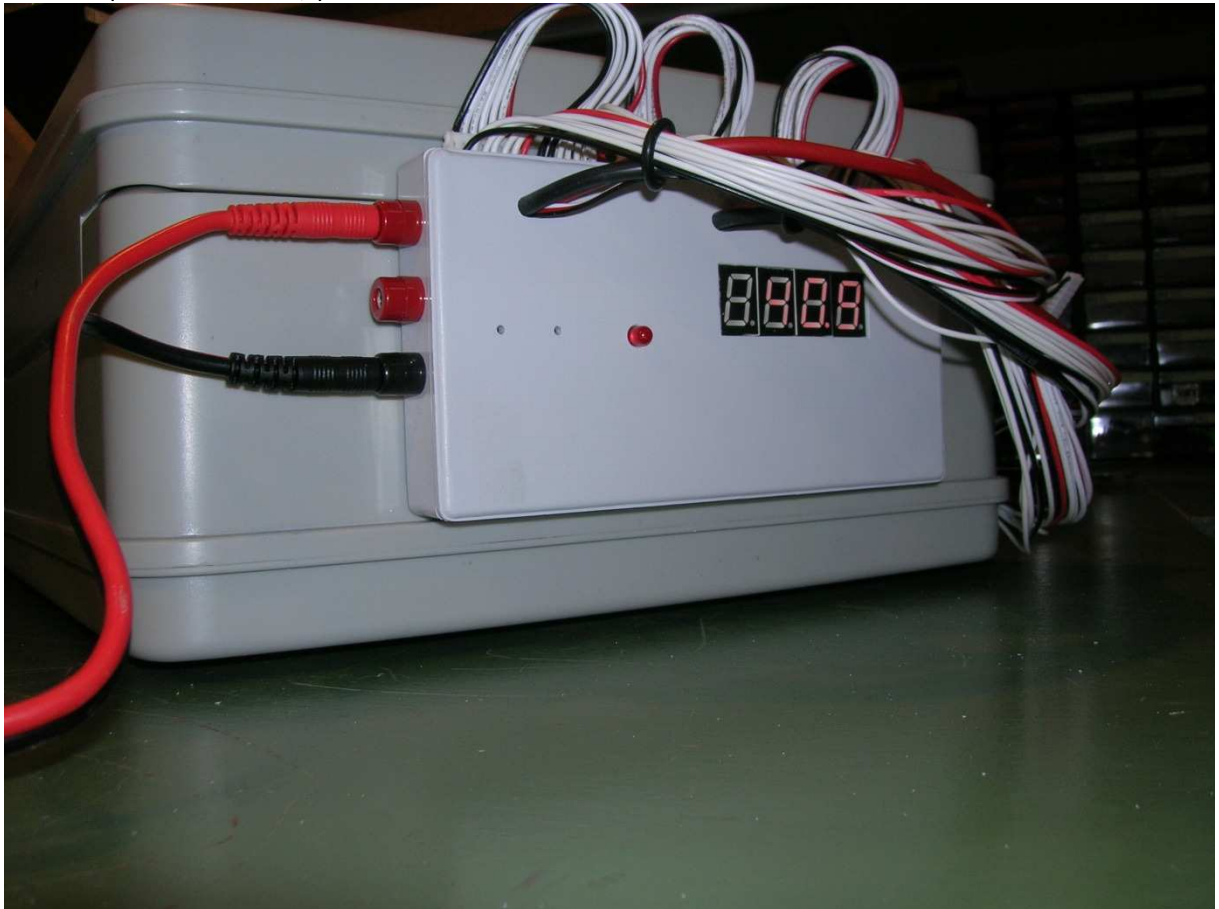


Zwischenwände vorbereiten:

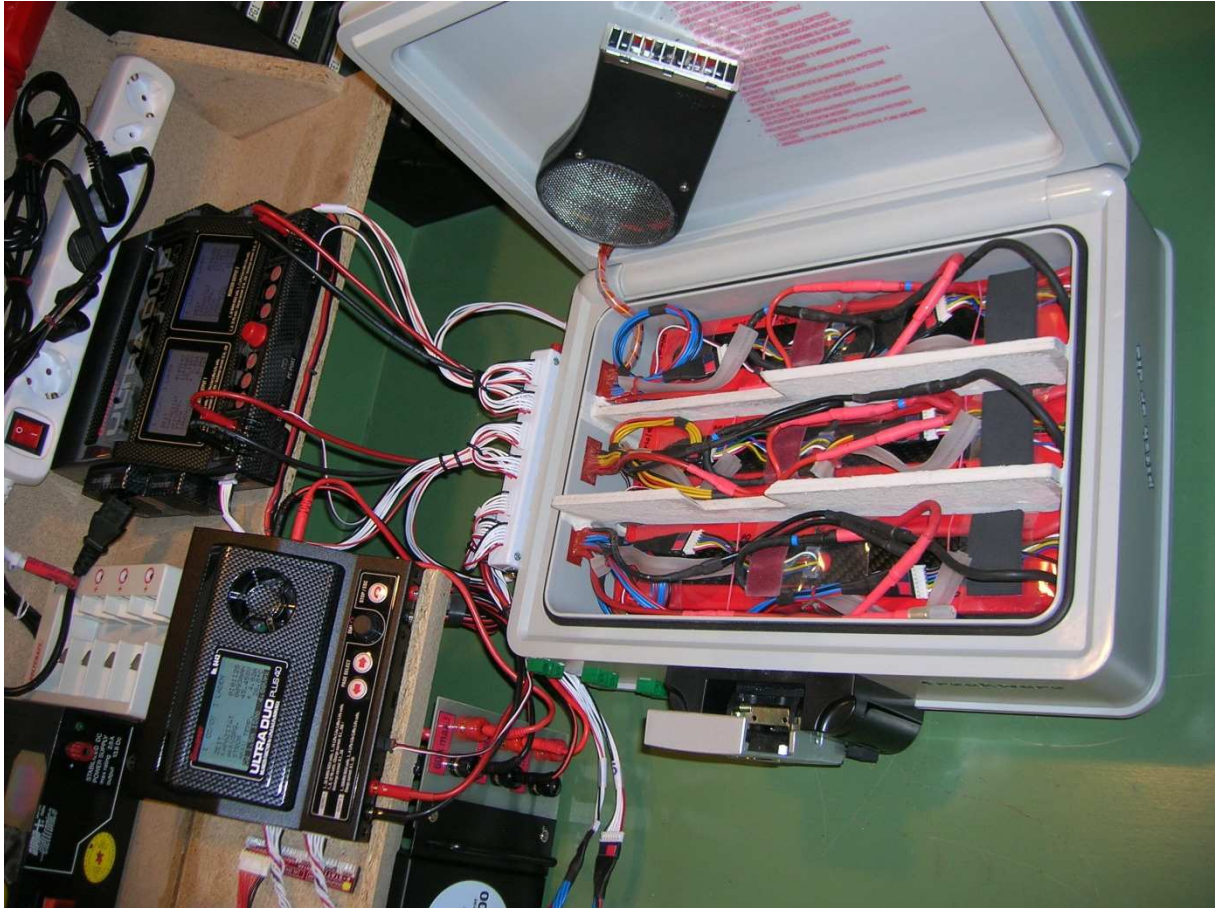




Testlauf (ohne Brandtest;-):



Vollast ;-)-
):



Die Kabeldurchführungen werden so gestaltet dass sie genau dem Außendurchmesser der einzelnen Drähte entsprechen wodurch hier relativ gut abgedichtet wird. Zusätzlich wird mit Sekundenkleber abgedichtet. Das Ganze funktioniert natürlich bei einem externen Kurzschluss der Kabel auch wieder nicht da durch die verschmorenden Drähte auch die Durchführungen in Mitleidenschaft gezogen werden wodurch dann evtl. auch wieder Luft eintritt und den Brand fördert. Alles kann man eben nicht haben.

Alternativ wäre auch ein Einkleben der Kabel mit „FIREGUM“ möglich (= bis 1000 Grad hitzefestes Material zur Auspuffabdichtung) – dieses härtet jedoch nur unter Temperatureinfluss aus. Ebenfalls denkbar wäre Verkleben mit Silikon (Speziarsilikon bis 350 Grad). Dies würde wohl auch für einige Zeit Sicherheit geben.

Die Akkus sollten natürlich während des Ladevorganges auch nicht unbeaufsichtigt bleiben – 100%ige Sicherheit gibt's nicht! Wobei genau dies ein sehr heikles Thema ist denn es wird wohl kaum jemand seinen Akkus ständig beim Laden zusehen, also meist werden Akkus in der Praxis wohl doch zeitweise unbeaufsichtigt geladen! Mit so einem Koffer hat man zumindest etwas mehr Sicherheit gegenüber s Laden „einfach so am Tisch“. Er sollte aber trotzdem nicht dazu verleiten seine Akkus ständig ohne Aufsicht zu laden –jeder wie er meint.

Nachteile gibt's natürlich auch. Der Koffer ist vom Gewicht her doch sehr schwer und wiegt inkl. der Akkus dann schon anständig. Fürs Flugfeld bräuchte man da zumindest 2 Stück um beim Tragen wieder ins Gleichgewicht zu kommen;-)!

Die Außenliegenden Kabel sind natürlich beim Transport auch etwas störend, ich hab hier jedoch bewusst auf zusätzliche Steckverbinder verzichtet (um die Kabel abnehmen zu können) um nicht zusätzliche Übergangswiderstände zu fabrizieren.

Die Balancerkabel und die Akkuladekabel wurden mit höheren Kabelquerschnitten ausgeführt um die erforderlichen Kabellängen besser zu überbrücken. Hier schadet es sicherlich auch nicht die Ladeschlussspannung in den Ladern etwas zu reduzieren um nicht in einen kritischen Bereich zu gelangen. Ich hab hier generell 4,18V/Zelle eingestellt.

Fazit nach nunmehr ca. einer Saison in Verwendung:

- 1.) Die meisten Zigarettenanzünder in den Autos sind den 2 Heizern wohl nicht gewachsen....!
Ich verwende momentan einen eigenen Akku für das Ding, ansonsten wärs wohl besser nur einen Piezoheizer einzubauen (ich glaub der zieht dann in etwa 7A an Strom bei 12 Volt).
Der 2. Heizer scheint auch aus Sicht der Wärmeabfuhr nicht unbedingt nötig. Durch die beengten Platzverhältnisse im Lüftergehäuse wird die warme Luft nicht schnell genug von den Heizelementen abgeführt. Die Heizer haben die Eigenschaft bei zu hohen Temperaturen die Stromaufnahme zu senken (regeln sich selbst) um sich nicht selbst zu töten.
Die 2 Heizer regeln also insgesamt fast so weit runter als würde nur ein Heizer verbaut sein!
- 2.) Die Wärmeisolierung des Koffers ist relativ schlecht, draus folgt eine relativ lange Aufheizzeit (je nach Außentemperatur ca. 20 – 30 min. um auf ca. 40 Grad Innentemperatur zu kommen). Das Ding kühlt auch relativ schnell aus (und heizt dabei wohl den Kofferraum).
- 3.) Ich bin eigentlich zu faul um immer die vielen Kabel anzustöpseln....;-)
- 4.) Der Koffer ist richtig schwer (bin Bürohackler)!!!
- 5.) Die Balancerkabel sollten aus Silikonkabeln hergestellt werden und nicht zu lang ausfallen, im Kofferinneren geht's recht eng zu! Das macht sich dadurch bemerkbar dass der Lüfter schleift sobald die Kabel nicht sauber eingelegt werden.
- 6.) Die LED-Temperaturanzeige ist bei Sonnenlicht schlecht lesbar (eigentlich gar nicht, ich will ja ehrlich sein). LCD wär da wohl besser!

Falls es Fragen gibt, einige wissen ja wo ich zu finden bin ;-).!

LG

Christian, 30.09.2010

www.mfi.jimdo.com