

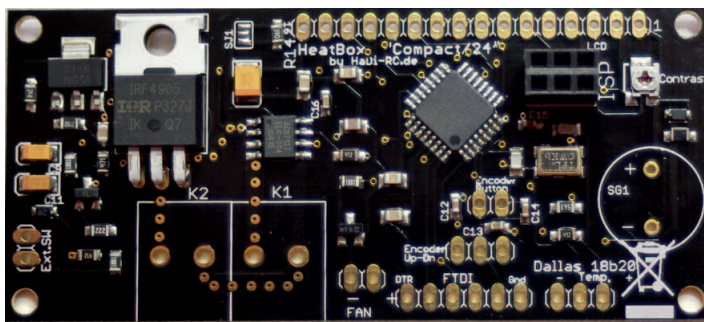
# HeatBox<sup>compact</sup>

by HaDi-RC.de

*µC-gesteuerte Regelung für Akku-WärmeKoffer*

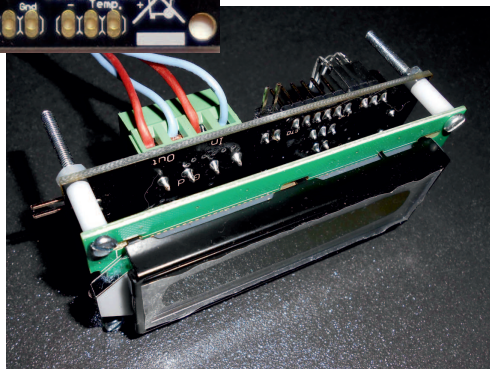
Die „almost Ready to Run - Box“

## Bau- und Betriebsanleitung für HeatBox „compact“ & „compact/24“



**NEU :**

*vollständig  
bebilderte  
Bauanleitung*



**Bitte lesen Sie diese Anleitung VOR dem  
Zusammenbau 1x komplett sorgfältig durch !**

Stand : März 2014    Firmwarestand : v 1.5.0

Gültig für HW-Revisionen 1.50 und 1.51

© 2013 ff.    HaDi-RC.de

Unerlaubte Vervielfältigung und Veröffentlichung verboten

WEEE-Reg.-Nr.: DE 80035553

# Inhaltsverzeichnis

S.2 :	<i>Vorwort, Einleitung</i>
S.3 :	<i>Technische Daten</i>
S.4 :	<i>Aufbau - Schritt für Schritt</i>
S.5 :	<i>Bestückung der Anschlüsse (allgemein)</i>
S.6 :	<i>Adapterplatine bei 4x16 LCD-Display</i>
S.7 :	<i>Temp.-Sensor und Lautsprecher anbringen</i>
S.8 :	<i>Hauptklemmen und Display bestücken</i>
S.9 :	<i>Dreh-Encoder verdrahten</i>
S.10 :	<i>Anschluß-Übersicht und Testaufbau</i>
S.11 :	<i>Display-Kontrast einstellen / allg.Hinweise</i>
S.12 :	<i>Der Betrieb</i>
S.13-14	<i>Extern-/Intern-Umschaltung - Verdrahtung optionaler Kippschalter</i>
S.15 :	<b>Wichtige Hinweise !</b>
S.16 :	<i>Das Setup - Übersichtsdiagramm</i>
S.17 :	<i>FAQ - was tun wenn ....</i>
S.18 :	<i>Update der Firmware</i>
S.19 :	<i>Hersteller- und Reparatur-Infos</i>

# Vorwort

Immer wieder taucht die Frage auf, warum man Akkus vorwärmen soll. Das Sie sich für die HeatBox - Steuerung entschieden haben sagt, das Sie sich mit dem Thema entweder bereits beschäftigt haben oder auf Empfehlung handeln. In letzterem Fall soll an dieser Stelle kurz erläutert werden, was Sie von diesem Prozedere zu erwarten haben.

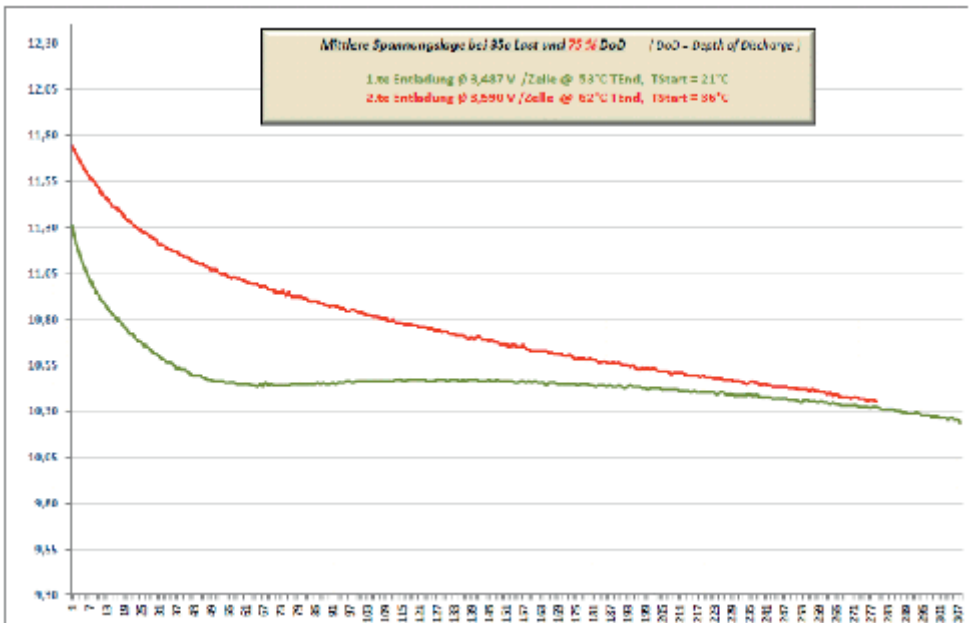
Akkus haben - wie jede Quelle - einen Innenwiderstand. Dieser wird durch unterschiedliche Faktoren bestimmt : chemische Zusammensetzung, Fläche der Elektroden, Abstand der Elektroden , Beschaffenheit des Isoliermaterials dazwischen und einiges mehr.

All dies unterliegt dem Einfluß der Temperatur, und mit steigender Temperatur sinkt der Innenwiderstand eines Akkus. Als Autofahrer kennt man das Problem aus harten Wintern, das Auto springt morgens längst nicht so bereitwillig an, wie im Frühjahr oder Sommer. Man merkt, wie schwer sich der Anlasser tut, den Motor zu drehen. Grund hierfür ist u.a. auch der höhere Innenwiderstand der Starterbatterie : an diesem fällt eine elektrische Verlustleistung ab, die dem Starter nicht zur Verfügung steht, die Versorgungsspannung bricht ein, der Anlasser dreht merklich langsamer.

Für den Modellsport können wir uns nun diesen Effekt positiv nutzbar machen :

Durch das vorwärmen der Antriebsakkus wird der wirksame Innenwiderstand geringer, die Spannung des Akkus bleibt unter Last stabiler, durch die höhere Spannungslage hat der Antrieb mehr Leistung.

Das folgende Diagramm zeigt beispielhaft den unterschiedlichen verlauf der Spannung eines Lipo-Akkus bei 21°C und bei 36°C Starttemperatur - der Unterschied ist nicht schwer zu erkennen.



## **Technische Daten HeatBox v1.5 „compact“ :**

Betriebsspannung : 10,4 ... 14,95 V DC ( compact 24 : 10,4 .....28,8 V DC )

max. Schallleistung : bis 10 A oder 130 W ohne Zusatzkühlung,  
darüber hinaus bis ca. 350 W mit Zusatzkühlung der Endstufe, **max. 20 A !**  
( Leistung abhängig von der Speisespannung - max. 20 A !! )

Eigenstromaufnahme : Standby ca. 15 mA , Aktiv max. 30 mA  
Laststrom abhängig von verwendetem Heizmodul / -Folie

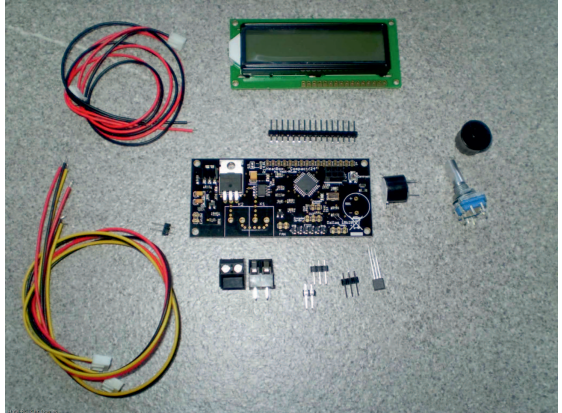
Microprozessor : ATmega 328 , 16 Mhz, TQFP-Case

### **Features :**

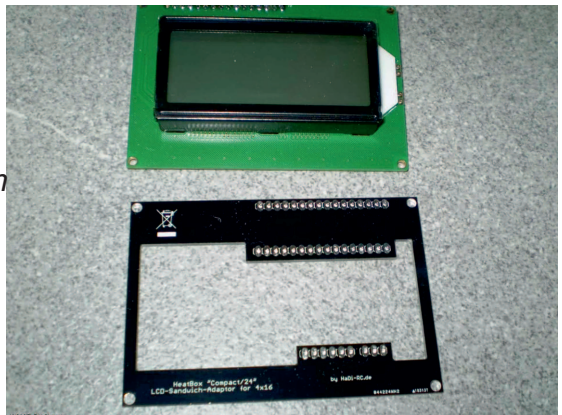
- DoubleLayer-Hauptplatine in Industriequalität
- Hochpräziser, digitaler Temperatursensor DS18B20 , Auflösung besser 0,5°C
- leistungslos angesteuerte Hex-FET Endstufe, keine Relaiskontakte
- Frei wählbare Zieltemperatur von 20°C bis 50° C
- Frei einstellbare Hysterese ( Temp.-Abfall bis Nachheizen )
- frei einstellbare Konvektionspause zur gravitativen Konvektion  
( selbsttätige Umlüftung durch Wärmeaustausch der Luftmasse ) für erhöhte Effizienz
- Einstellbare Kapazität des Versorgungsakkus (für autarken Betrieb )
- Präzise leistungslose Strommessung mit µHall-Chip ACS 712
- Einstellbare Warnschwelle für verbrauchte Kapazität ( abschaltbar )
- Abspeichern der entnommenen Kapazität beim ausschalten ( Capa-Resume ), abschaltbar.
- Einstellbare Zwangsabschaltung nach Kapazität ( Tiefentladeschutz )
- Integrierte Spannungsüberwachung des Versorgungsakkus mit  
automatischer Zwangsabschaltung bei Unterspannung
- Einstellung durch digitalen Dreh-Encoder
- Automatisches Abspeichern aller eingestellten Werte in internem Speicher
- Laden der Werkseinstellungen auf Knopfdruck möglich
- 2x16 Zeichen-Display, beleuchtet, einstellbarer Kontrast **Auch mit 4x16 LCD erhältlich !**
- Anschluss für Signalgeber ( Warn-Summer im Lieferumfang enthalten )
- Anzeige von aktueller Temperatur, Ziel-Temperatur, Systemstatus,  
verbrauchter Kapazität in mAh sowie prozentuale Restkapazität des  
Versorgungs-Akkus ( autarker Betrieb, netzunabhängig, Anzeigen abhängig von der  
Art der Versorgung - Schutzfunktionen bei externer Speisung außer Funktion )
- Update über FTDI-Port , Extension-Port für Hardware-Ergänzungen
- Erkennung „interner Akku“ oder „Externe Speisung“ via Kippschalter möglich
- Anschluß von Zusatzlüftern bis 1 A Stromaufnahme, Laufzeit frei einstellbar
- Timer zum verzögerten Einschalten der Heizung, einstellbar bis 24 h Delay
- hohe Integrationsdichte, paßt als Sandwich-Aufbau direkt hinter das Display ( 2x16 )
- minimalster Verkabelungsaufwand !
- 24-V Version mit PWM Leistungsregelung und Boost-Funktion zur Steigerung der Leistung !  
( bereits ab 15 V Versorgungsspannung )

## Schritt-für-Schritt-Aufbau

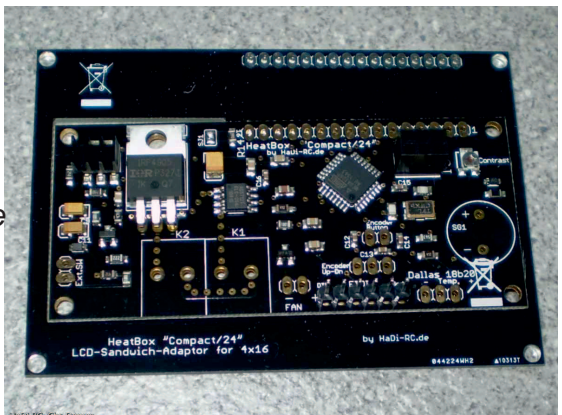
Die HeatBox „compact“-Kits enthalten alle für die Funktion nötigen Teile, es sind jedoch einige zusätzliche Dinge u.U. nützlich wie z.B. 2,5mm Schrumpfschlauch als Isolation nötiger Lötstellen sowie Elektronik-Lötlötn, Lötstation, Seitenschneider und Montagewerkzeug zum Einbau in den Koffer.



Die Varianten mit 4x16 LCD enthalten zusätzlich eine Adapterplatine die es ermöglicht, das Display mit der HeatBox-Platine als Sandwich zu verbauen, wie bei der Variante mit 2x16 LCD.



Die beigegefügteten Stift- und Buchsenleisten müssen ggf. nach Bedarf gekürzt werden. Bestücken Sie nur, was Sie auch wirklich benötigen. Bei späteren Upgrades sind Stiftleisten schnell eingelötet, sollten Sie alle Kontakte bestücken achten Sie darauf, unbenutzte durch geeignete Isolation vor Fremdkontaktierung und Kurzschluß! zu schützen.

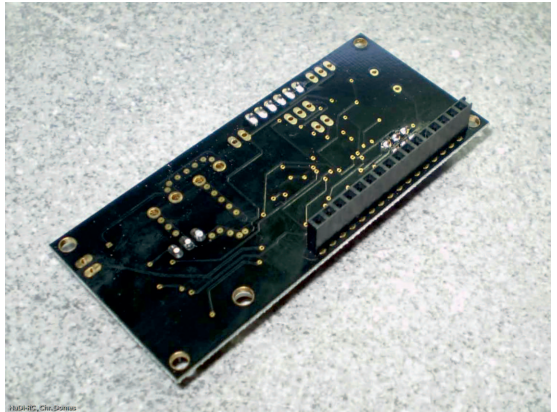


**Beachten Sie bitte unbedingt VOR Beginn der Arbeiten die aktuellsten Hinweise auf der letzten Seite des Manuals !**



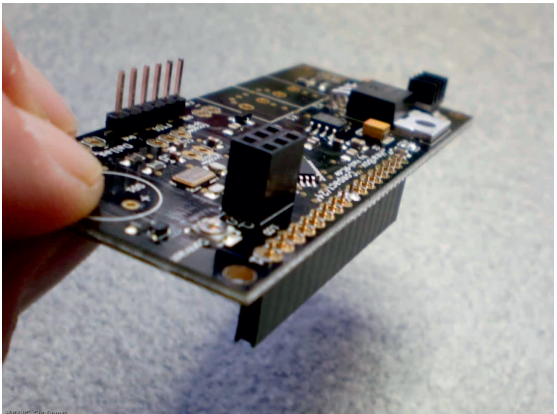
*Bestücken Sie zunächst die Buchsenleiste für das Display wie abgebildet.*

*Bei der 4x16 Version wird mit einer Stiftleiste die Verbindung zur Adapterplatine hergestellt, siehe nächste Seite !*

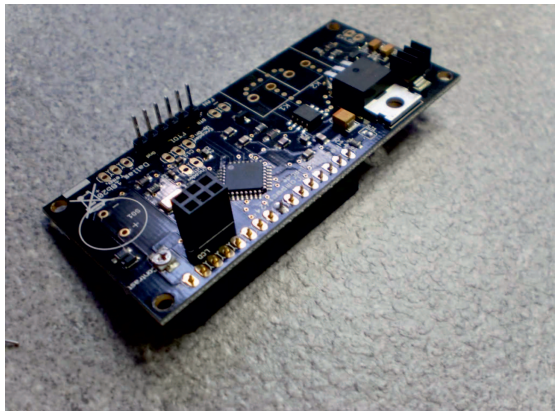


*Löten Sie zunächst nur einen Pin in etwa der Mitte der Kontakteleiste an und prüfen sie die rechtwinklige Ausrichtung bevor Sie die restliche Kontakte verlöten*

*Achten Sie immer auf saubere Lötverbindungen, das Lot muß eine sichere Verbindung ergeben*

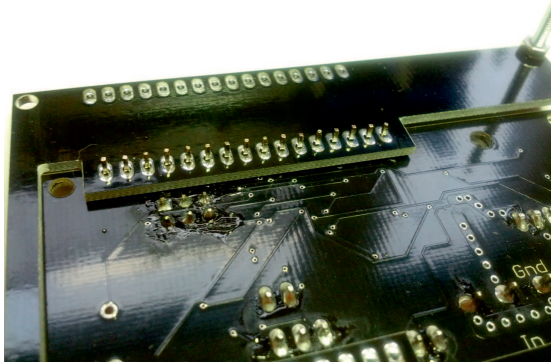


*Die bereits auf der Oberseite bei Lieferung vorhandenen Anschlüsse sind der FTDI-Port für Software-Updates (Stiftleiste) und der ISP-Port ( 6-pol-Buchse ) Diese benötigen wir zur Erstprogrammierung , für Sie ist später der FTDI-Anschluß relevant um Softwareänderungen über einen FTDI-USB-Adapter installieren zu können. Bei einigen ist der ISP nicht bestückt, hier muß auch vom Anwender nicht bestückt werden.*



*Installation der Adapterplatine  
bei der 4x16-Variante*

*Stecken Sie die zusätzlich mitgelieferte Stiftleiste 16-pol an Stelle der Buchsenleiste von unten in die HeatBox-Platine und setzen die Platine auf die Adapter-Platine auf.*



*Möchten Sie den Temperatur-Sensor mit Steckverbindung ausführen stecken Sie bitte die 3-polige Stiftleiste vorher auf die HeatBox-Platine und verlöten diese von unten, bevor Sie die beiden Platinen zusammensetzen.*

*Verlöten Sie nun alle Anschlüsse der Display-Verbindung von beiden Seiten, anschließend erhitzen Sie unter Zugabe von Lötzinn die Kontakte im Bereich des Temp.- und FTDI-Anschlusses und lassen etwas Lot in die Lötäugen einsickern. Dies dient an dieser Stelle nur einer leichten mechanischen Verbindung, es müssen nicht alle Punkte des Temp.-Sensor-Anschlusses und des FTDI durchkontaktiert werden.*

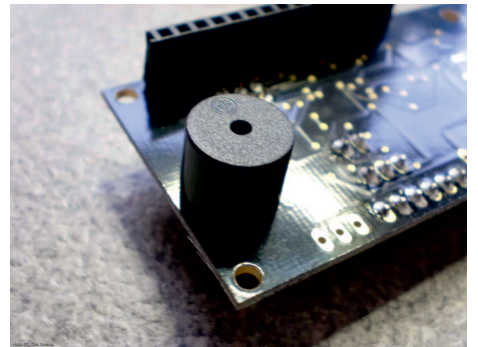
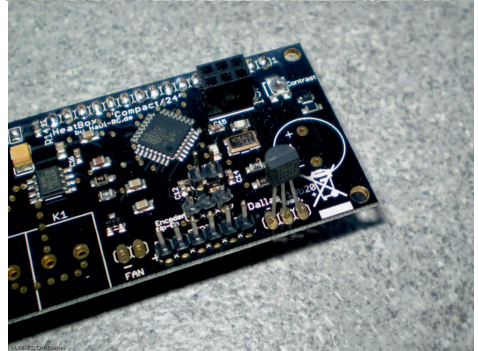
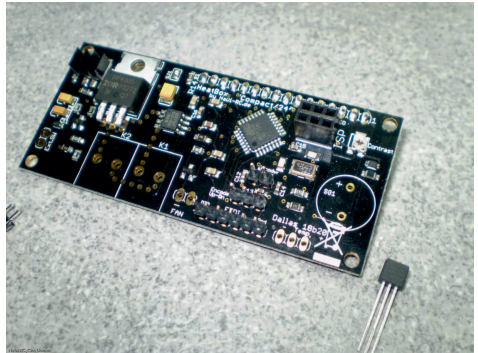
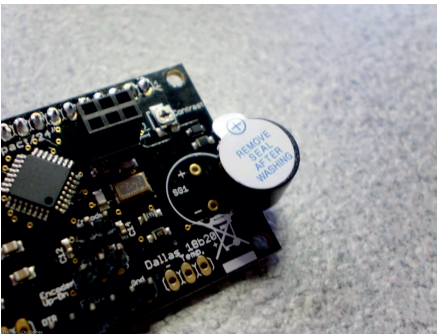


*Nun werden die restlichen Stiftleisten bestückt.*

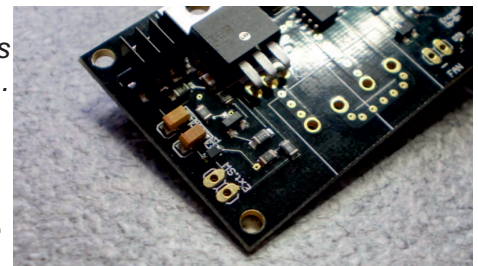
*Der Temperatursensor kann je nach Einbau ort in der Box auch direkt eingelötet werden - Achten Sie unbedingt auf korrekte Anschlussfolge ! (siehe Bild )betrieben*

*Falschpolung führt zur Zerstörung des Sensors und ist unbedingt zu vermeiden !*

*Der Piezo-Lautsprecher kann wahlweise auf der Ober- oder Unterseite der Platine montiert werden. Bei der Montage auf der Unterseite ist die Signalwirkung etwas besser. Ideal ist der abgesetzte Einbau.*



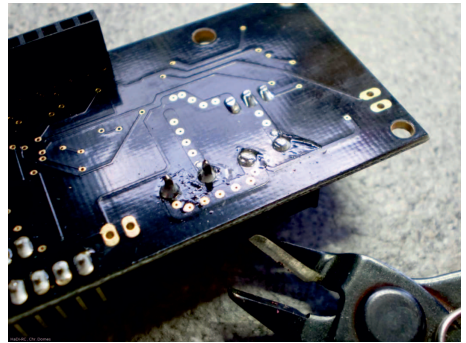
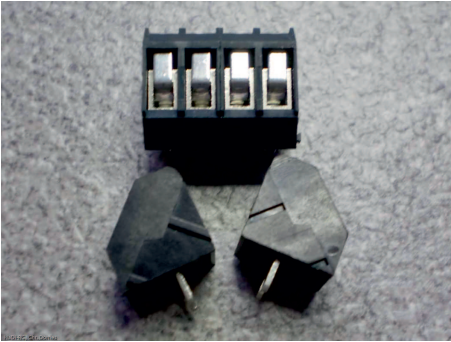
*Beim abgesetzten Einbau verlängern Sie die Anschlüsse des Schallwandlers und löten die Leitungen an die Platine .*



*Der Anschluss für Erkennung von Batterie / Netzgeräte-Versorgung wird nur benötigt wenn die Heatbox mit beiden Versorgungsquellen wahlweise betrieben werden soll. Für reinen Akkubetrieb bleibt dieser Anschluss offen, für reinen Netzteilbetrieb wird er geschlossen, was auch über eine feste Drahtbrücke erfolgen kann.*



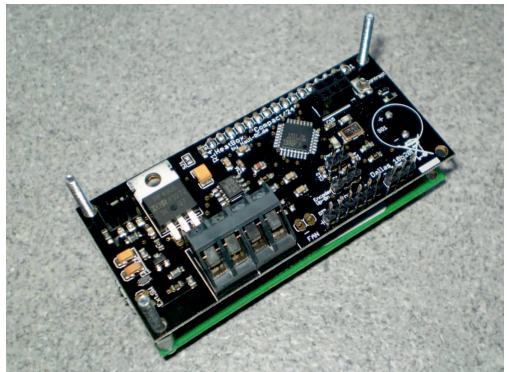
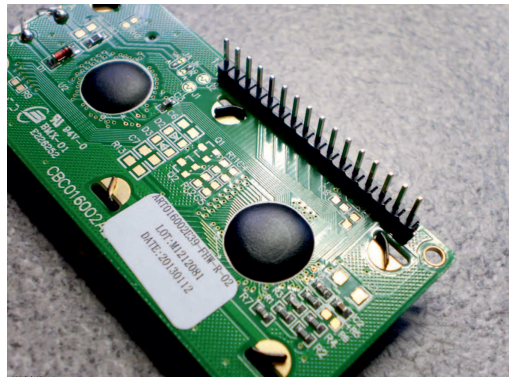
*Zuletzt werden die sog. Terminal-Blocks mit den Gehäuseführungen ineinandergesetzt und als 4-polige Einheit in die Platine auf der Oberseite eingelötet. Überstehende Drahtenden sind immer zu kürzen (Kurzschlußgefahr)*



*Nun wird noch das Display mit der 16-polige Stiftleiste versehen*

*Stecken Sie diese auf der Rückseite des Displays ein und verlöten Sie die Kontakte auf der Vorderseite der Displayplatine.*

*Danach kann das Display mit der HeatBox-Platine zusammengesteckt werden. Ein oder zwei Schrauben mit Abstandshalter als provisorische Stabilisierung sind für den restlichen Aufbau hilfreich.*



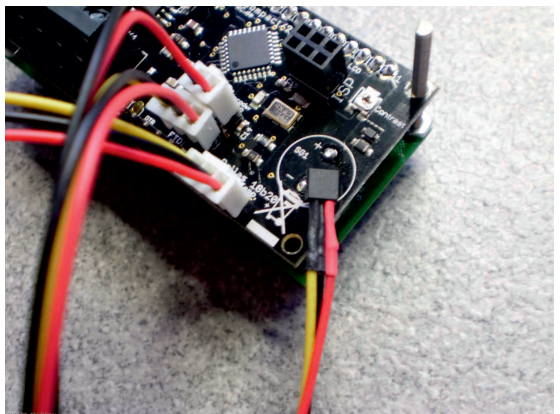
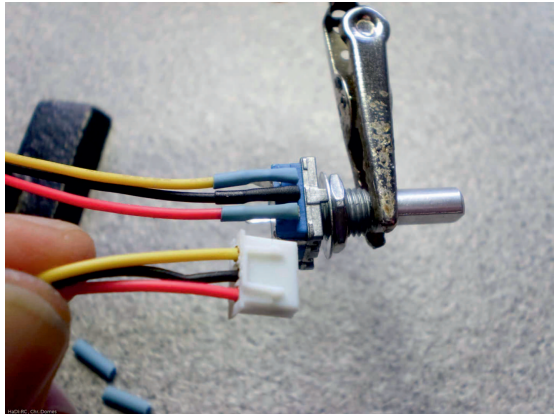
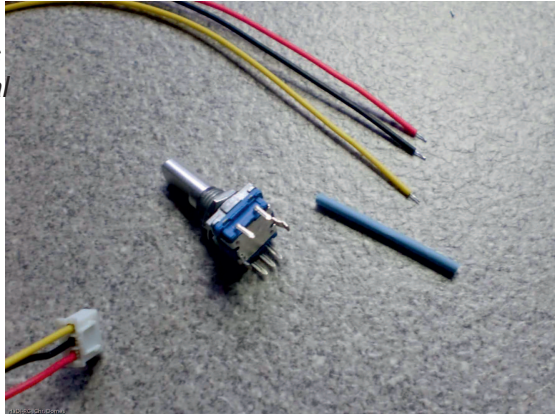
## Installation Dreh-Encoder und Temp.-Sensor

Der Drehencoder ist ein digitales Bauteil, das ein 2-Bit-Datensignal erzeugt. Wir verwenden dies um durch das Setup zu navigieren und Werte einzustellen.

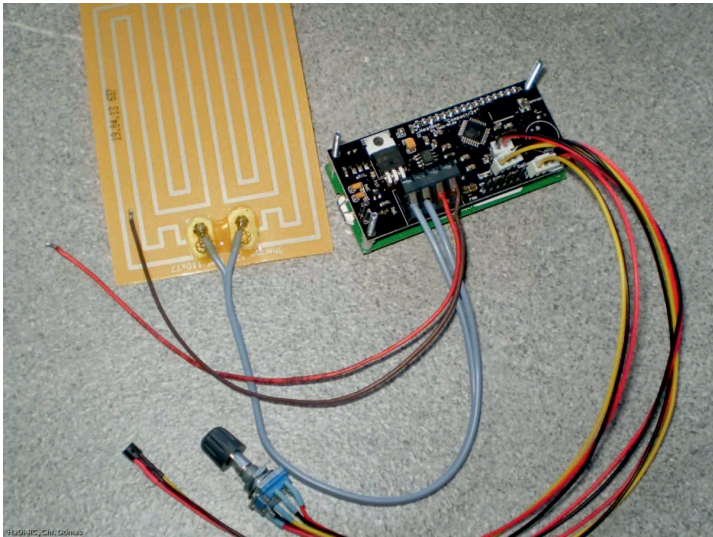
Für den Encoder verwenden Sie eines der vorkonfektionierten 3-adrigen und eines der 2-adrigen Kabel und bringen diese am Encoder an. Schieben Sie vor dem löten ein ca. 1,5 cm langes Stück Schrumpfschlauch auf die Leitungen, um die Anschlüsse nach dem löten isolieren zu können.,

Die abgebildete Anschlußfolge ist sinnbildlich, bei anderen Kabelfarben erfolgt die Verbindung sinngemäß.

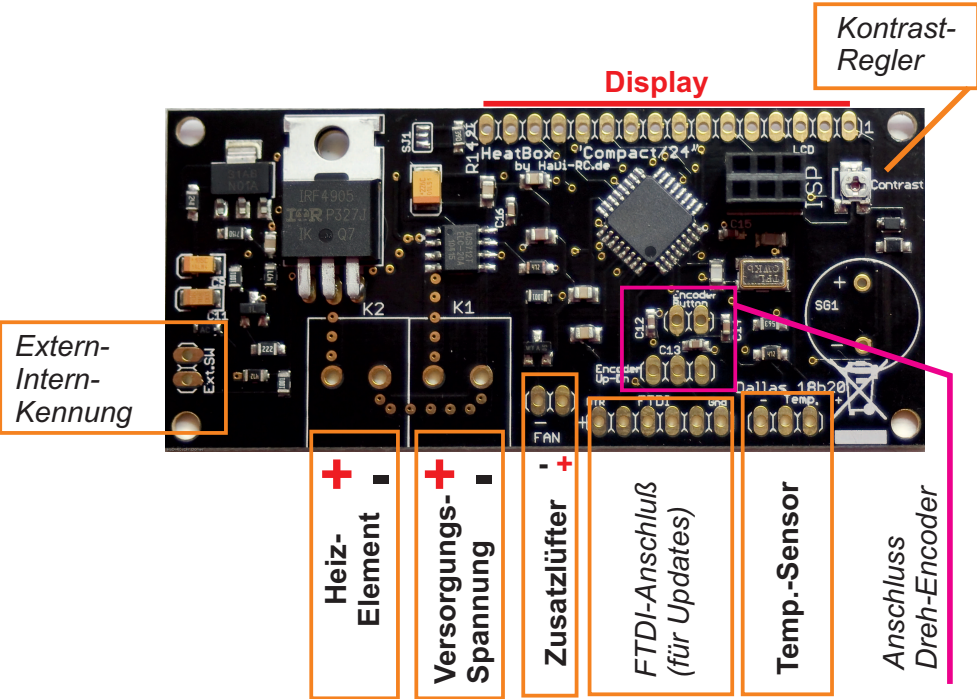
Die zweite dem Bausatz beigelegte 3-adrige Steckverbindung ist für den Temperatursensor vorgesehen, um diesen in der Box optimal platzieren zu können. Achten Sie auch hier wieder auf die korrekte Pin-Belegung um eine Zerstörung des Sensors zu vermeiden !



Nun kann eine provisorische Verkabelung und Test erfolgen



Zur Orientierung nochmal alle Anschlüsse im Überblick :

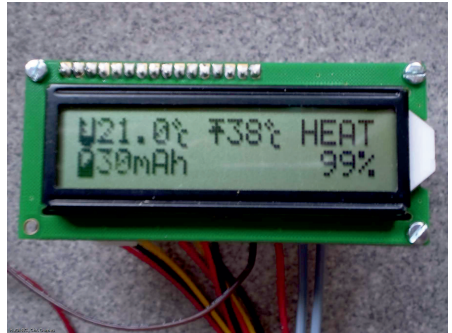
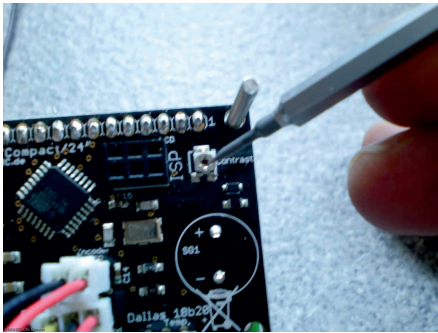
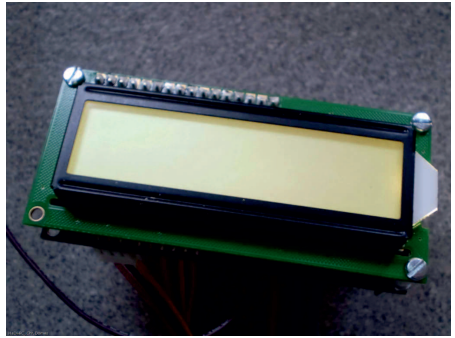




*Als letzten Schritt müssen Sie nur noch den Displaykontrast einstellen*

*Beim ersten Einschalten der Betriebsspannung hören Sie einen Signalton und das Display wird hell, es ist jedoch im Display keine Anzeige zu sehen.*

*Verwenden Sie einen Uhrmacher-Schraubendreher, um das „contrast“-Potentiometer auf der HeatBox-Platine so einzustellen, das im Display eine klar zu lesende Anzeige erscheint.*



*Für einen sicheren Einbau der Heizung empfiehlt es sich z.B. bei Heizfolien mit selbstklebender Rückseite, diese auf eine Metallplatte zu kleben und diese Metallplatte auf zwei L-Profilen im Koffer aufzulagern. Die Profile lassen sich z.B: durch Verschraubung oder Nieten fest mit dem Koffer verbinden, die „Heizplatte“ kann bei exakter Ausführung „geklemmt“ werden. Für den elektrischen Anschluss an die Steuerung werden die beiden Anschlüsse „Out +“ und „Gnd. (-)“ verwendet. Diese sind als Flachsteckkontakte ausgeführt , Leitungen können auch direkt angelötet werden.*

*Der Temperatursensor sollte so angebracht werden, das er in etwa in der Mitte des Kofferdeckels mit etwas Abstand zu selbigem die Lufttemperatur messen kann. Vermeiden Sie einen zu geringen Abstand zum Heizelement !*

*Sofern der Sensor auf der Platine montiert wurde kann die Temperatur im Bereich der Koffermitte etwas höher sein als an der Position des Sensors - Sie können diesen Effekt kompensieren indem Sie darauf achten, das in dem Bereich des Sensors möglichst keine Akkus direkt davorliegen, so das die Luft im Koffer den Sensor ebenso gleichmäßig umströmt.*

*Nachdem der Gesamtaufbau auf korrekte Funktion geprüft wurde, kann die Steuerung im Koffer eingebaut werden.*



## **Betrieb der HeatBox**

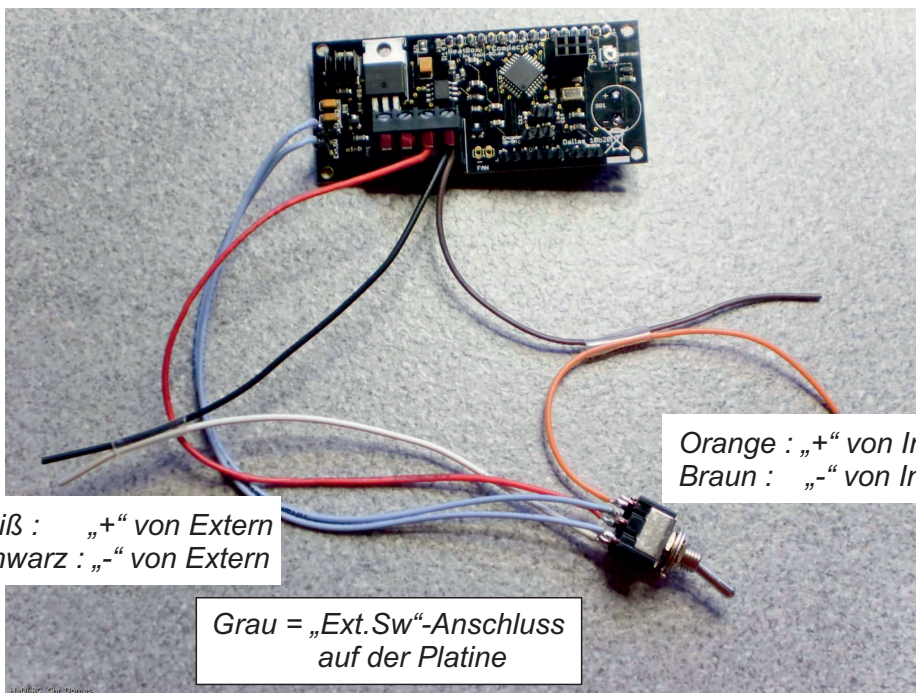
*Beim Einschalten der HeatBox meldet Ihnen das Display den aktuellen Versions-Stand und lädt das Steuerungsprogramm. Anschließend startet automatisch das Aufheizen mit den Werkseinstellungen.*

*Diese können Sie nach Ihren Wünschen und Bedingungen frei anpassen. Drücken und halten Sie den Encoder-Knopf ca. 2 Sekunden, Sie erreichen dann das Setup-Menü.*

*Durch das Setup navigieren Sie mit dem Drehencoder, Auswahlen werden durch drücken des Encoderknopfes bestätigt.*

*Ein Ablaufdiagramm der Software finden Sie in dieser Anleitung sowie bei allen zukünftigen Software-Updates auch als separates PDF-File unter*

*<http://wiki.HaDi-RC.de>*



*Die „-“ Leitungen beider Quellen werden direkt mit der „-“ Klemme des Einganges der HeatBox-Platine verbunden. Bitte denken Sie daran die Lötverbindungen mit Schrumpfschlauch zu isolieren !*

*Bei der hier dargestellten Verdrahtung entspricht die abgebildete Schalter-Stellung der Betriebsart „intern“ (Interner Akku)*

*Bei Verwendung von Zusatzlüftern ist zu beachten, dass die Gesamtstromaufnahme 300 mA (0.3A) nicht übersteigt, da durch den Betrieb in warmer Umgebung (35...40°C) die Schaltleistung der Ventilatorschaltstufe abnimmt.*

*Beachten Sie beim Anschluss bitte unbedingt die Polung, da viele moderne Ventilator nicht anlaufen wenn die Polarität nicht stimmt. Die Polung ist auf der Platine mit einem „-“ am linken Pol des „Fan“-Anschlusses gekennzeichnet.*

## Extern-Intern-Umschaltung mit Kippschalter

Sie können Ihre HeatBox compact & compact/24 auf Wunsch mit einer internen oder externen Quelle versorgen, wobei im „Extern“-Betrieb die Akkuschutz-Funktionen deaktiviert werden und keine entnommene Kapazität gezählt wird. Die Entladungsmenge wird nur bei „Intern“-Betrieb gezählt und bei entsprechender Einstellung des Setup abgespeichert, um eine zusätzliche Schutzfunktion gegen Tiefentladung bereitzustellen.

Die Betriebsartumschaltung erfolgt durch entsprechende Beschaltung des auf der linken Platinenseite angebrachten „Ext.“ Anschlusses. Ist dieser Kontakt geöffnet, befindet sich die Box im „Intern“-Betrieb, wird er geschlossen im „Extern“-Betrieb.

Zur komfortablen Umschaltung wird empfohlen einen 2-poligen Kippschalter mit Mittelstellung „Aus“ zu verwenden. Die eine Kontaktebene wird für die Betriebsart-Umschaltung verwendet, die andere Kontaktebene dazu um den Pluspol der Quelle auf die HeatBox zu schalten. In der Mittelstellung ist die Box kpl. abgeschaltet, so das ein eingebauter Versorgungsakku in dieser Schalterstellung geladen werden kann.

**WICHTIG :** bei Verwendung eines eingebauten Akkus darf dieser NICHT geladen werden, wenn die Box eingeschaltet ist ! Es muß sichergestellt sein das die HeatBox ABGESCHALTET ist !

Die genaue Verkabelung entnehmen Sie den folgenden Abbildungen

Die im Bild grauen Leitungen werden mit dem „EXT.“-Anschluss der HeatBox verbunden.

Rot = Verbindung zum „+“-Eingang der HeatBox

Weiß = „+“ von Extern-Quelle

Orange = „+“ von Intern-Akku



## **Besondere Hinweise zur HeatBox „compact/24“**

*Der Spannungsregler auf der HeatBox-Platine wird im 24V-Betrieb heißer als im 12V Betrieb. Dies liegt daran, dass eine erheblich höhere Verlustleistung umgesetzt werden muß, da die Elektronik selber mit 5 V arbeitet. Bitte achten Sie darauf, dass im Bereich des Spannungsreglers eine ausreichende Zirkulation gegeben ist bzw. decken Sie diesen nicht durch Verkleidungen ab. Beachten Sie bitte, dass die Oberflächentemperatur des Reglers im 24V-Betrieb bis zu 100 °C betragen kann - hier besteht bei Berührung mit der Haut Verbrennungsgefahr, unbedingt beachten !*

*Werkseitig ist daher der Spannungsregler mit einem Kühlkörper verklebt, der die Temperatur dieses Bauteils auf ca. 80° max. reduziert. Sollte dieser Kühlkörper durch mechanische Einflüsse abgelöst werden, kann er mit Wärmeleitkleber wieder aufgebracht werden. I.d.R. wird dies jedoch bei normalem Umgang nicht eintreten.*

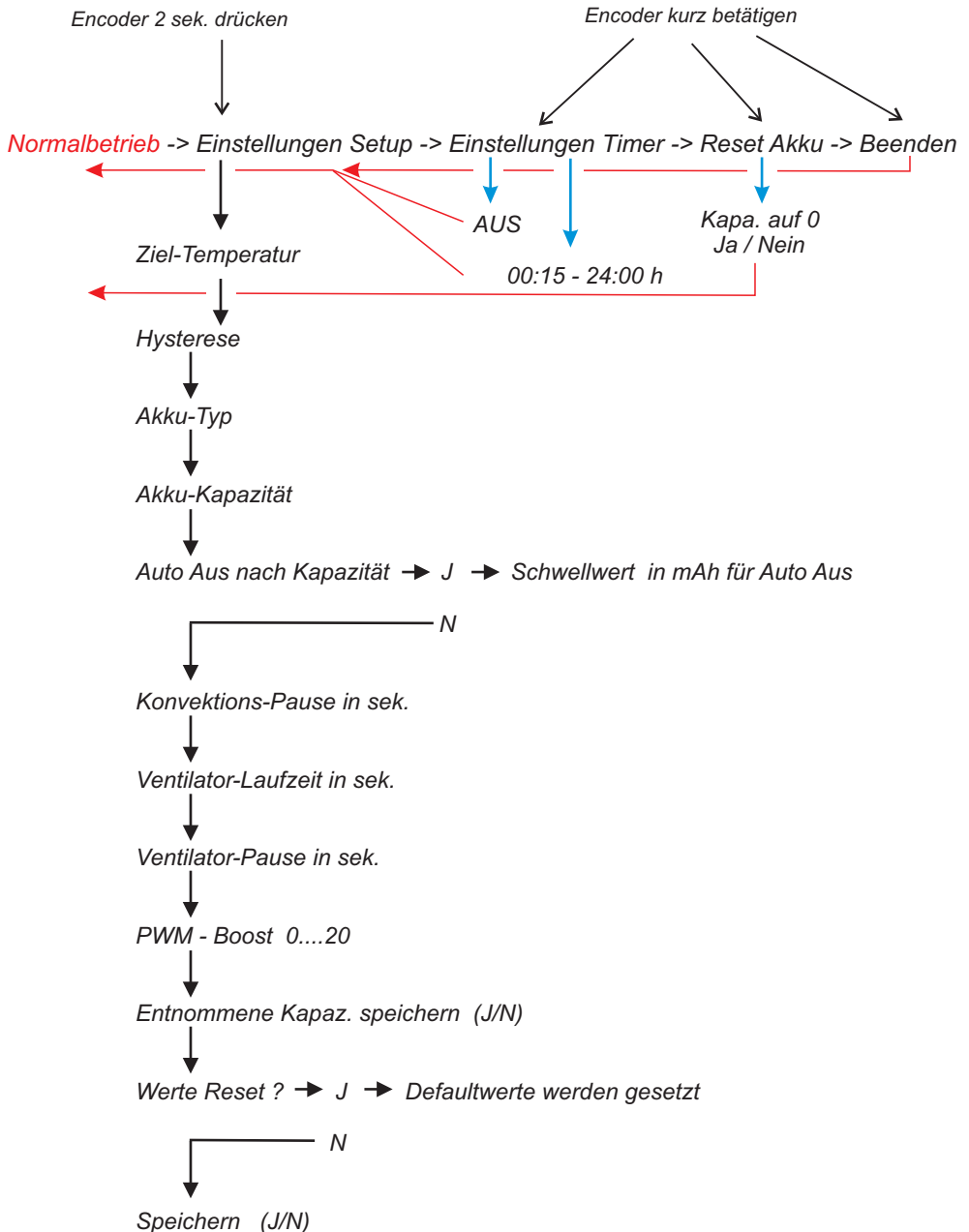
*Sie können alternativ zu den Schraubklemmblocken (Terminalklemmen) die zum Anschluss Heizung und Spannungsversorgung dienen die Zuleitungen auch direkt an den entsprechenden Punkten auf der Platine anlöten. Beachten Sie das das Kabel durch die Lötstellen geführt sein sollte und auf beiden Seiten der Platine eine saubere Lötverbindung haben sollte, da die Leiterbahnen des Leistungsteils auf beiden Seiten aufgebracht ist zur Verdoppelung des Leiterquerschnittes. Ansonsten kann es zu Schäden an der Platine kommen wenn mit hohen Heizleistungen gearbeitet wird und keine saubere Durchkontaktierung besteht.*

*Mit Einführung der Firmware 1.5.0 wurde speziell für die HeatBox compact und compact/24 eine PWM-Regelung realisiert die über den gesamten Betriebsspannungsbereich eine gleichbleibende Heizleistung gewährleisten soll. Da die Heizleistung der üblichen 12 V Elemente auf eine Nutzspannung von 12 V ausgelegt ist, ist diese Spannungsnachführung nur bei Speisung mit Spannung im Bereich oberhalb 12 V aktiv, unterhalb von 12 V wird die Versorgungsspannung direkt auf die Heizelemente geschaltet.*

*Für die compact/24 bedeutet dies insbesondere für die Versorgung mit mindestens 4s (16 V) eine absolut stabile Heizleistung bis zur Entladeschlussspannung des Akkus, ferner kann durch die Option „PWM-Boost“ im Setup eine Steigerung der Heizleistung um bis zu 20% erreicht werden (Standardwert : 0 max. Wert : 20) .*

*Die Nutzung von PWM-Boost erfolgt auf eigenes Risiko und sollte nach Änderung mit Hilfe eines IR-Thermometers durch Prüfung der Oberflächentemperatur des Heizelementes unbedingt kontrolliert werden, um Schäden durch Überhitzung zu vermeiden.*





## *FAQ - kleine Hilfestellung zu Fehlerursachen*

*F : Ich erhalte beim starten nur kryptische Zeichen, aber keine vernünftige Anzeige*

*A : kontrollieren Sie die Verbindungen der Display-Leitungen, ursächlich ist hier eine fehlende Verbindung*

---

*F : Mein Display wird nach dem Einschalten hell und ich sehe etwas wie einen Balken in der ersten Zeile, es erfolgt aber keine Anzeige von Daten*

*A : Überprüfen Sie die Pins # 4 und #6 zwischen HeatBox-Platine und Display, hier liegt eine Unterbrechung dieser Verbindungen vor*

---

*F : Direkt nach dem Einschalten erhalte ich die Meldung über zu niedrige Batt.-Spannung*

*A: Überprüfen Sie die Einstellung für den Speiseakku, wählen Sie den korrekten Typ für die Versorgung im Setup*

---

*F : Ich habe in meiner Box die Heizfolien am Boden angebracht, der Aufheizvorgang dauert sehr lange*

*A: Platzieren Sie wenn möglich die Heizelemente auf einer Platte mit Abstand zum Kofferboden. Wenn dies nicht möglich ist können Sie bereits eine schnellere Aufheizung erreichen, wenn Sie die Konvektionspause für die Dauer des Aufheizens reduzieren. Verwenden Sie mehr als 3s ( bzw. mehr als 15 V ) zur Versorgung, können Sie mit PWM-Boost die Heizleistung erhöhen.*

## **Update der Software (Firmware)**

*Zum installieren wird ein Programmier-Adapter benötigt ( FTDI-UART). In der Regel haben diese allesamt die gleiche Pinbelegung an der seriellen Seite. Diese wären :*

*Gnd-GND-VCC-RX-TX-DTR*

*Ist kein Adapter vorhanden können Sie diesen im Webshop von HaDi-RC.de finden.*

*Zur sollte ein Akku angeschlossen sein um eine Fehlermeldung durch zu geringe USB-Spannung zu vermeiden.*

*Um das Update zu starten, bitte die aktuelle Version von <http://wiki.HaDi-RC.de> herunterladen (Link auch im Shop auf der Startseite ), auf der lokalen Festplatte entpacken und anschließend die Datei **"update.bat"** doppelt anklicken ( ausführen ).*

*Es erscheint eine Abfrage nach dem COM-Port , an dem der Adapter steckt (Zu finden über die Windows Systemsteuerung / Gerätemanager ). Diesen eingeben (z.B. "COM3") und mit „<Enter>“ bestätigen. Bitte auf richtige Eingabe achten (nicht nur die Comport-Nummer eingeben).*

*Anschließend wird der verwendete HeatBox-Typ sowie Display abgefragt. Hier wählen Sie die Ziffer deren Beschreibung Ihrer HeatBox entspricht.*

*Der Update-Prozess startet mit entsprechender Bildschirmdarstellung.*

*Anschließend den Programmierdapter abziehen, die Box ausschalten und neu einschalten. Bitte das Setup auf korrekte Einstellungen prüfen.*

*Im Problemfall bitte nach Möglichkeit einen Screenshot der Fehlermeldung anfertigen ( PrintScreen-Taste, Inhalt dann in einem Grafikprogramm in eine neue Bilddatei einfügen und im JPEG, GIF oder BMP-Format speichern ) und an [Info@HaDi-RC.de](mailto:Info@HaDi-RC.de) mit dem Betreff „Support HeatBox-Update“ senden.*

*Bei Problemen mit Ihrer HeatBox-Steuerung wenden Sie sich bitte  
an Ihren Fachhändler oder direkt an :*

**HaDi-RC.de**

*Inh. Chris Domes*

*Hüttenstr. 13*

*D-35708 Haiger*

*Email : [Info@HaDi-RC.de](mailto:Info@HaDi-RC.de)*

**Einsendung von Geräten nur nach Absprache / Aufforderung und  
im angeforderten Umfang !**

**Bitte IMMER eine Rechnungskopie sowie Fehler-Beschreibung  
beilegen !!**

*Für Zerstörungen von Bauteilen durch Kurzschluß, Verpolung,  
unsachgemäße Verwendung oder durch fehlerhafte Ausführung  
der Lötarbeiten wird keine Garantie gewährt !*

*Sollten Sie unerfahren im Löten von Elektronik sein, fragen Sie bitte  
jemanden, der über die erforderliche Praxis und Sicherheit sowie  
geeignetes Lötgerät verfügt.*

*Steht Ihnen keine dritte Person zur Verfügung können wir in Einzel-  
fällen bei der Vermittlung behilflich sein.*