

Stückliste Time Temp XXL IV-11

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen vorbehalten

Stückliste Grundausbau			Bauteile Tüte 1
Platine	2x		
Steckernetzteil	1x	5 Volt 0,85A Grundausbau	5 Volt 2A Fm Radio
Adapterkabel mini USB	1x		falls nötig
IV-11 VFD Röhren	4x		
IN-1 VFD Röhre	1x		
Stiftleiste 2.54	2x	10 pol. 10mm	
Buchsenleiste 2.54	2x	10 pol.	
S1,S2	2x	Taster stehend	
RV	1x	10R	Grundfarbe grau blau
R	1x	4,7k	gelb,violett,rot
R1,R2,R3,R4	4x	4,7k	gelb,violett,rot
R5	1x	680R	blau,grau,braun
R6	1x	10K	braun,schwarz,orange
R7	1x	100k	braun,schwarz,gelb
R8,R9	2x	47R	Grundfarbe grau blau
P6KE	1x	12 Volt / 15 Volt	für Nachtabsenkung der Spannung
C1	1x	10uF / 22uF	
C2	1x	33p	
C3	1x	33p	10-60p Trimmer alternativ
Qz	1x	Quarz	
DS18B20	1x	Temperatursensor	
Stiftleiste 2.54	1x	gewinkelt	
Schrumpfschlauch	1x	DS18B20 Buchse, Kabel	
Kabel 2.54	1x	3 pol. für DS18B20	
LED1-4	4x	Blau	
T1,T2,T3,T4	4x	BC556 PNP	
AT89C2051	1x		
IC Sockel 20 pin	1x		
LB1240	1x		
IC Sockel 18 pin	1x		
OK1	1x	AQY212	
DC-DC 5 Volt in	1x		6 Volt Heizung, Filament
DC-DC 40 - 48V	1x		
AC-DC isolated 5 Volt	1x		5 Volt Spannung
Dimmer	1x	LM393 Modul	
YV Draht ca. 20cm	4x	zum Einlöten der Module + Isolierung IV-1	
Distanbolzen M3	1x	Grundausbau 15mm	FM Radio 25mm + U-Scheibe
Schraube M3 x 8mm	2x		

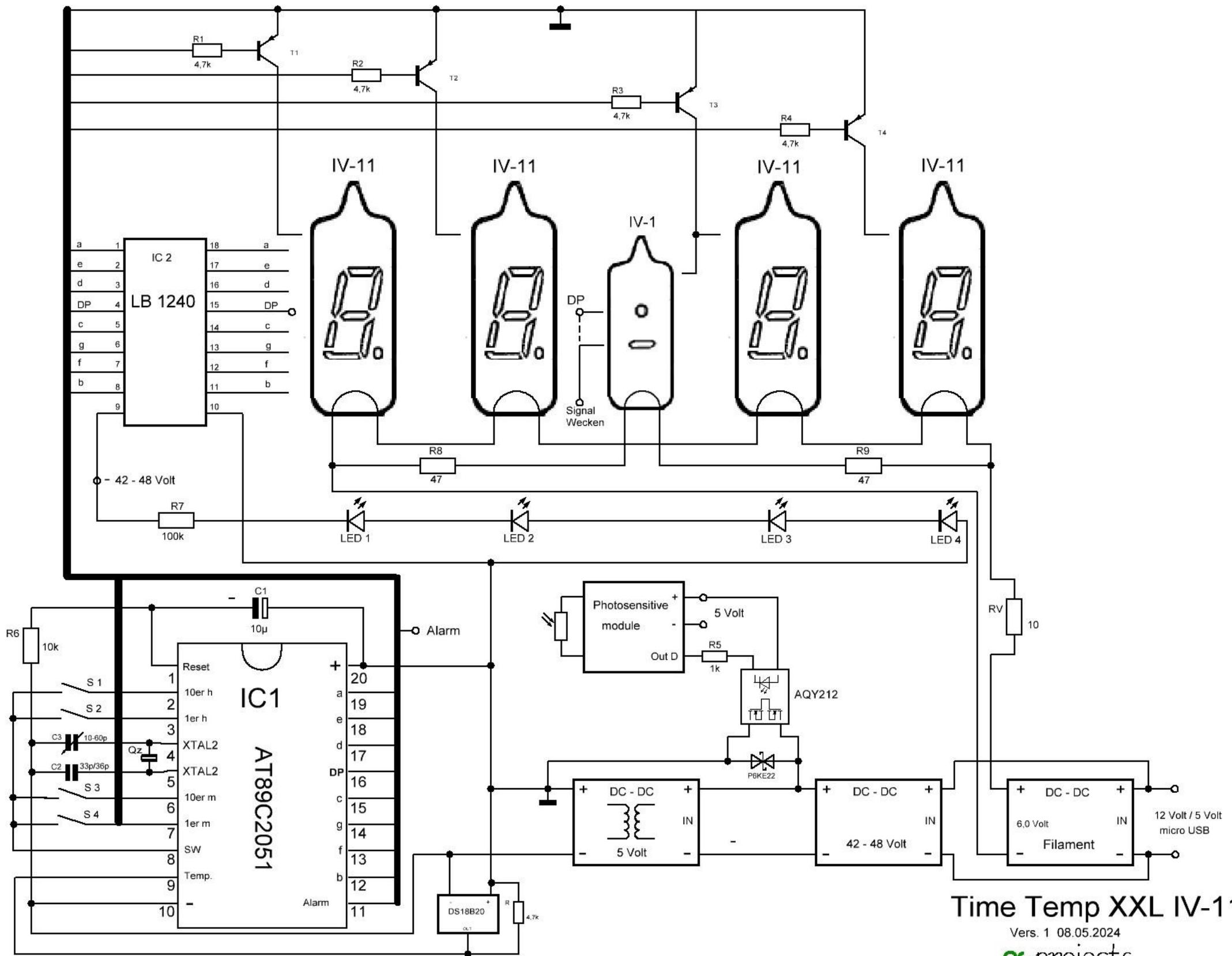
Erweiterung Fm Radio			Bauteile Tüte 2
R In	2x	4,7k	gelb, violett,rot
S5	1x	Schiebeschalter 3 fach	
Buchsenleiste 2.54	2x	10 pol.	
LCD Fm Radio Modul	1x		
5 Way Switch	1x		
Verstärker Modul	1x		
Mini Lautsprecher	2x		
Stiftleiste 2.54	1x	7 pol. gewinkelt	5 way Switch
Litze rot/schwarz ca. 20cm	1x		Lautsprecheranschluß
Litze 0,5 - 1,0m	1x		als Antenne
Erweiterung Wecker			Bauteile Tüte 3
R10	1x	390R	orange,weiß,braun
R11	1x	150k	braun,grün,gelb
R12	1x	680R	blau,grau,braun
C4	1x	100uF	
OK2	1x	AQY212	
Transistor	1x	BC 516	
S3,S4	2x	Taster gewinkelt	

Erweiterung Funktemperatur			
Funksender	1x	kpl. mit Gehäuse	
NTC Sensor	1x	10K 3470	
Platine	1x		
Widerstand	2x	10k	braun,schwarz,orange
Widerstand	1x	1k	braun,schwarz,rot
Kondensator	1x	100uF	
Kondensator	1x	10uF / 22uF	
Kondensator	1x	100nF	
Kondensator	2x	33pF	
Quarz	1x	11,0592	
Leuchtdiode	1x		
Transistor	1x	NPN	
IC Sockel	1x	20 Pin	
IC	1x	AT89LP4052	
433 Empfänger	1x		
Lötstifte	3x		
Anschlußkabel	1x	0,5m weiß, rot, gelb	
Litze Antenne	1x	17cm	
Gehäuse	1x		
Schrauben	4x		
Kabelbinder	1x		
Kondensator C	1x	10uF / 22uF	3,3 Volt Version
Spannungsregler 3 Volt	1x	LP2950	3,3 Volt Version

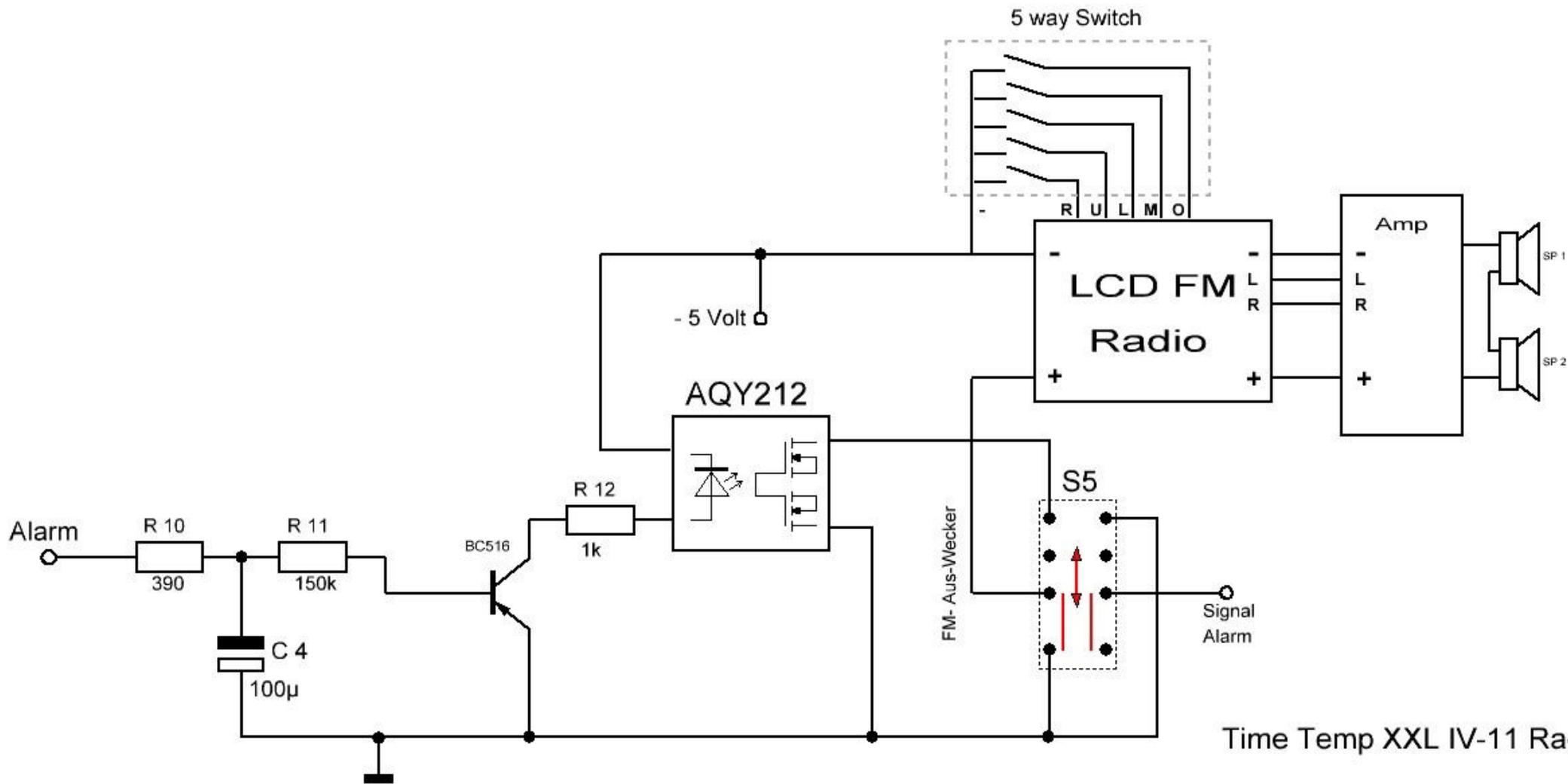
Erweiterung Mini USV Stromversorgung

Gehäuse	1x		
Klebefüße	4x		für Gehäuse Unterseite
Li-ion Akku	1x	Typ 18650	
Klebestreifen	1x		Befestigung Akku
Litze rot / Blau	1x		
Platine	1x		
Klebefüße	2x		für Platine, Abstand
Kabelbinder	1x		
Lademodul	1x		
Kabel Micro USB	1x		

Gehäuse			
Acryl Oberteil, Unterteil	1x		
Mutter M3	4x		
U-Scheibe M3	4x		
Abstandsbolzen	4x	22 mm flach 34 mm hoch	
Flachkopfschraube M3x12	4x		
Rändelschraube M3x8	4x		
Gerätefüße	4x		



Time Temp XXL IV-11
 Vers. 1 08.05.2024
 gr-projects

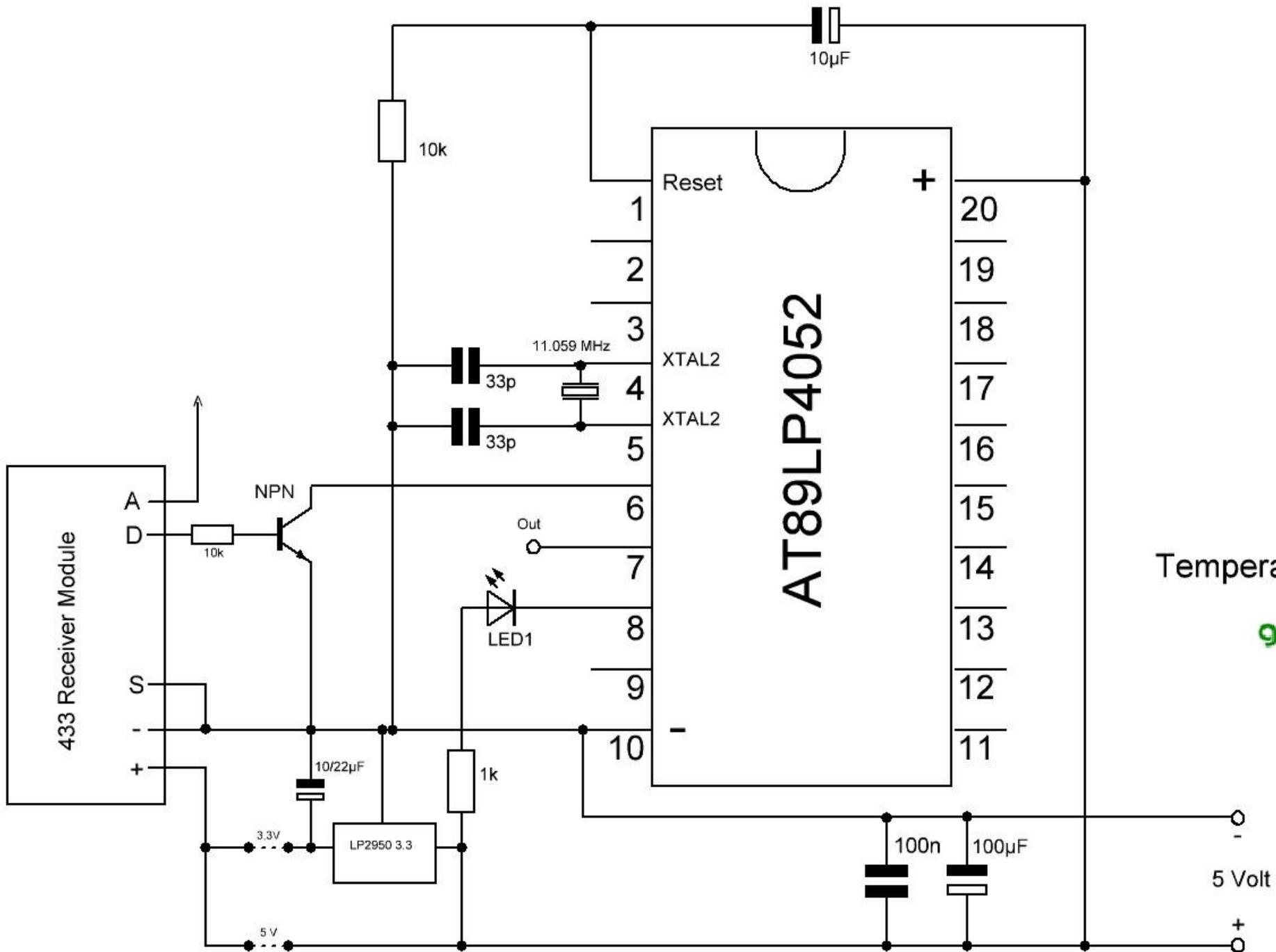


Time Temp XXL IV-11 Radio

FM Radio + Wecker

Vers. 1 08.05.2024

gr-projects

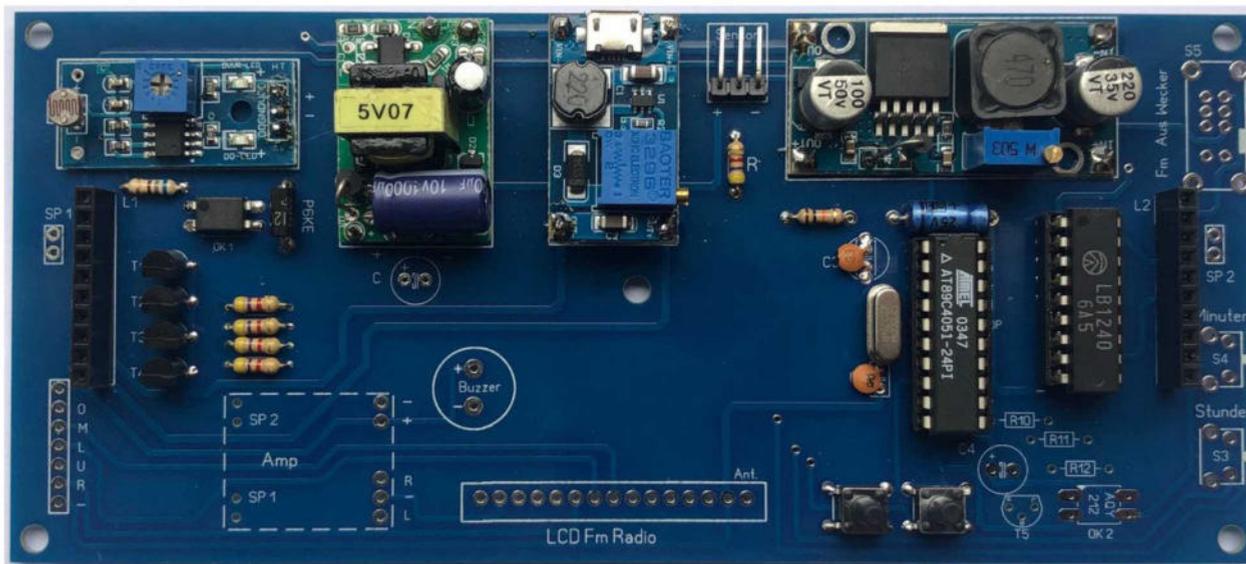
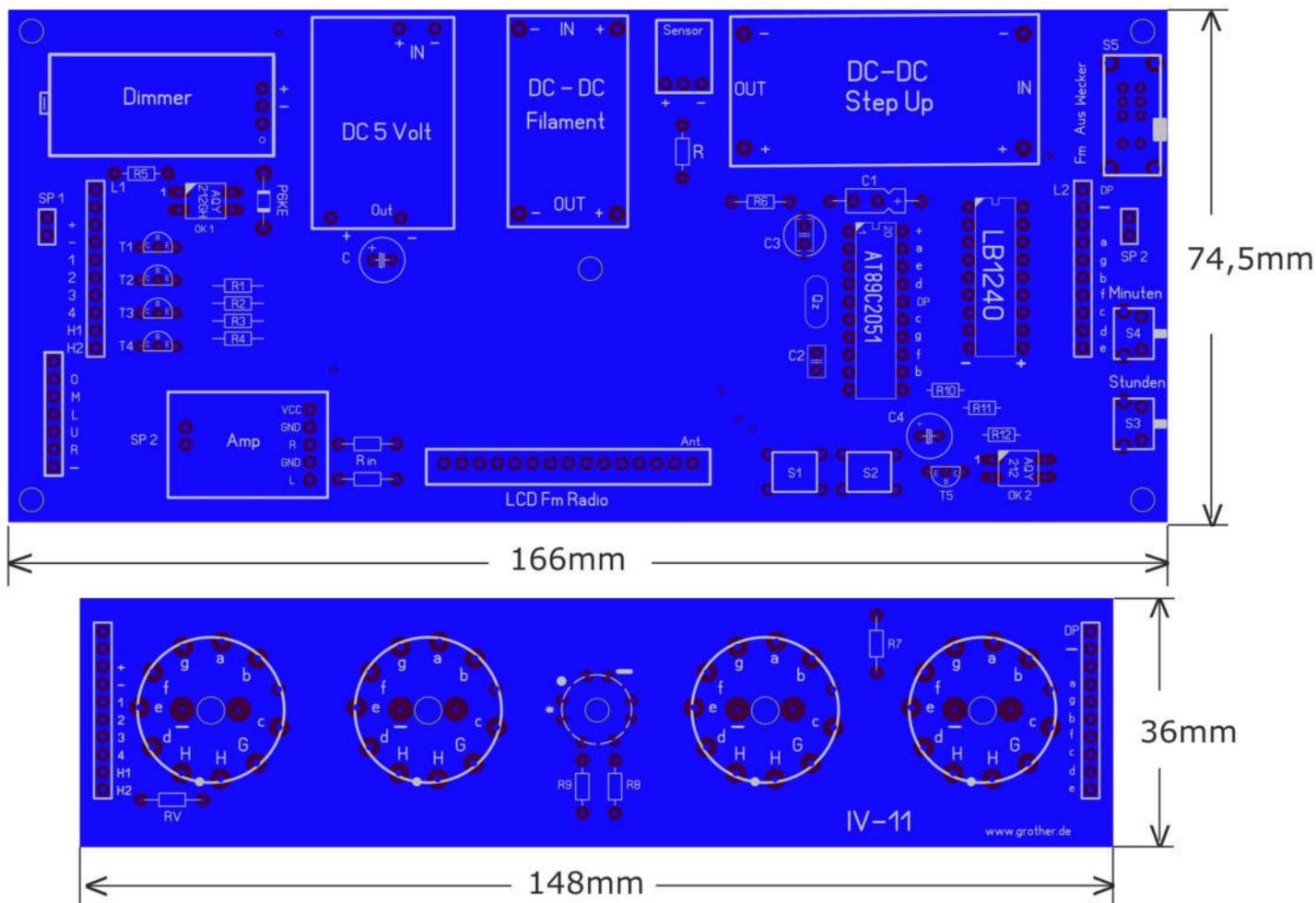


Temperatur Empfänger

gr-projects

12.02.2020

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11



Hier die Grundplatte, bestückt, beidseitig, mit Lötstopplack, HAL bleifrei und Bestückungsdruck. Zur besseren Übersicht sind die Platinenfotos in hoher Auflösung.

Wenn ihr das PDF vergrößert, kann man z.B die Farben der Widerstände sehen.

Die Versorgungsspannung der Uhr, ist < 50 Volt, also im Niederspannungsbereich. - Keine Gefahr -

Ihr benötigt:

- Lötkolben 15 - 30 Watt oder Lötstation
- Seitenschneider
- Lötzinn

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

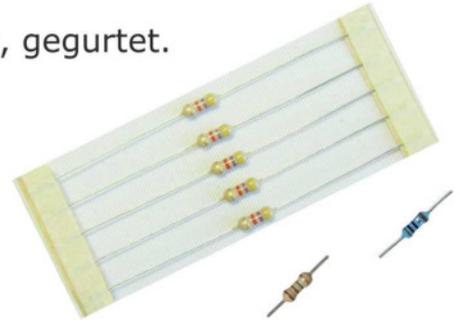
Hier erst der Grundausbau. Erweiterungen am Ende der Dokumentation

1. Widerstände einlöten

- Widerstände mit gleichen Werten sind zusammen, gegurtet.

Die Widerstände haben einen Farbcode.

Die Widerstände durch das Loch stecken, unten etwas abwinkeln und anlöten. Die Einbaurichtung ist hierbei egal.



2. P6KE Diode einlöten.

ist von der Einbaurichtung egal. (Bidirect)



3. IC Sockel einlöten.

18 und 20 polig. Die Sockel haben eine Einbuchtung. Auf die Einbaurichtung achten.



4. Optokoppler AQY212 einlöten

Einbaurichtung beachten, wie auf der Platine vorgegeben



5. Quarz QZ einlöten.

Die Einbaulage ist egal, bitte auf ca. 2mm Abstand zur Platine löten.



6. Kondensatoren einlöten.

C1 auf Einbaulage achten, C entfällt.
C2 + C3 33pF.
Die Uhr läuft sehr genau mit den Festkondensatoren.



C1



C2/C3

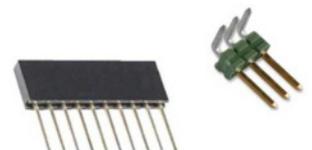


C3 bei Bedarf

7. Stiftheiste und Buchsenleisten einlöten.

3 pol. abgewinkelte Stiftheiste für Temperatursensor DS18B20

2 x 10 pol. Buchsenleiste

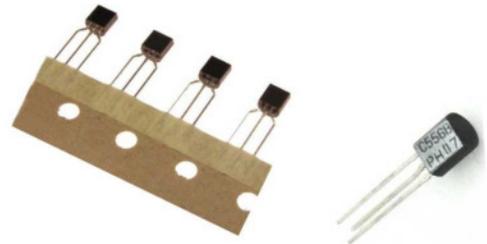


Aufbauanleitung Time-Temp IV-12 Fm

8. Reserviert für Änderungen.

9. Transistoren einlöten

Die Transistoren gibt es in 2 Ausführungen. Bei den nicht gegurteten müssen die Anschlussdrähte angepasst werden. Hier auf Einbaurichtung achten, siehe Layout.

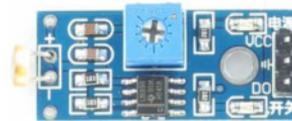


10. Taster S1 und S2 einlöten.

Vorher die Anschlüsse mittel Spitz- oder Flachzange gerade biegen.



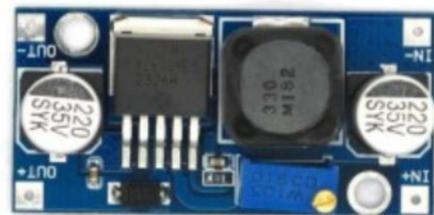
11. Dimmermodul einlöten.



**Zum Einlöten der Module die mitgelieferten IV-Draht benutzen
Die Isolierung der Drähte wird später für die IV-1 Röhre benötigt.**

12. DC-DC Modul einlöten.

Das Modul auf ca. 1 mm Abstand zur Platine einlöten. Einbaurichtung beachten



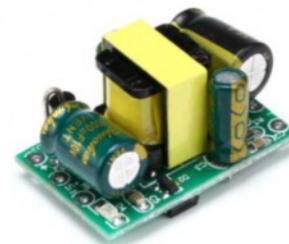
13. DC-DC Modul Filament einlöten.

Einbaurichtung beachten.



14. DC 5 Volt Modul einlöten.

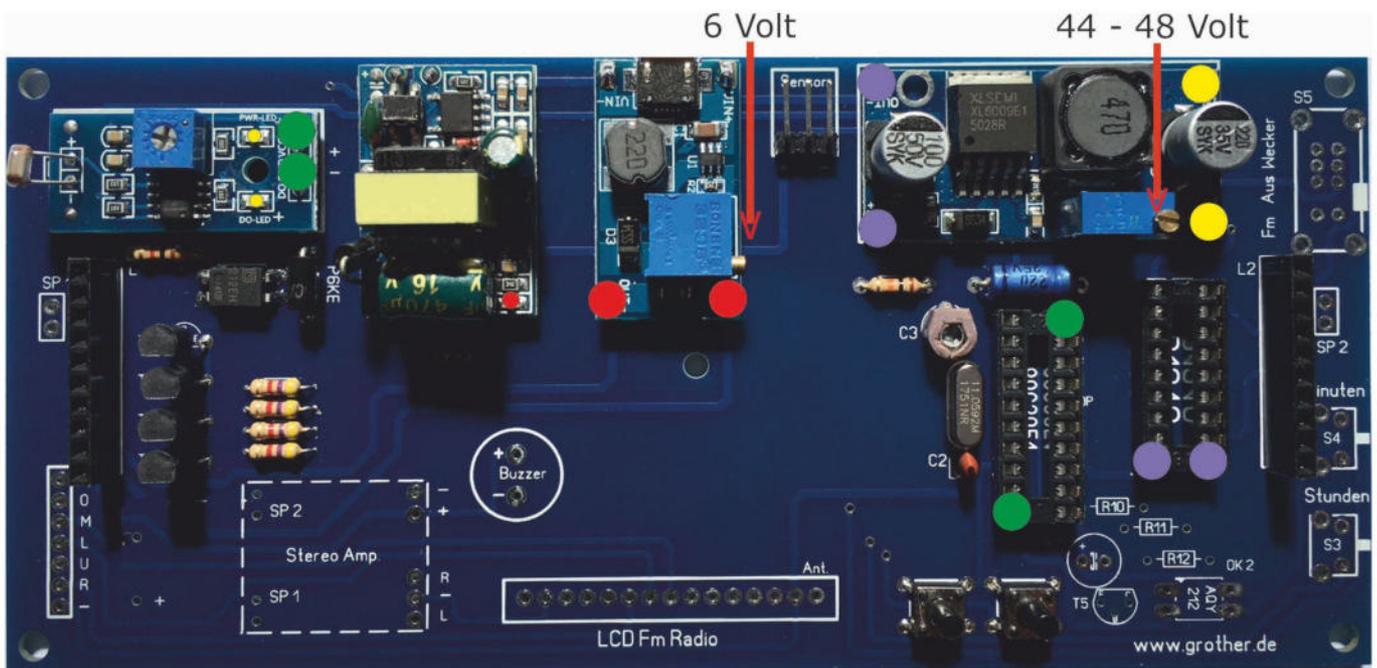
Einbaurichtung beachten



Falls jemand die Kontroll Led's auf den Modulen stören, können diese später nach Inbetriebnahme einfach mit schwarzem Lack abgedeckt werden

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

15. Prüfen und einstellen der Spannungen.



Das USB Kabel **vorsichtig stecken**, denn die Buchse ist nur gelötet.

- Nun die 44 - 48 Volt am DC-DC einstellen.
(Drehung gegen den Uhrzeigersinn = Spannungserhöhung)
Messpunkte am DC-DC
- Am DC-DC Filament 6 Volt einstellen.
(Drehung im Uhrzeigersinn = Spannungserhöhung)
Messpunkte am DC-DC Filament

Nach Inbetriebnahme sollte am DC 5 Volt die rote LED leuchten und am Dimmer Modul die grüne PWR-LED.

In der Betriebsart „ hell „ leuchtet zusätzlich die DO-LED, unten.

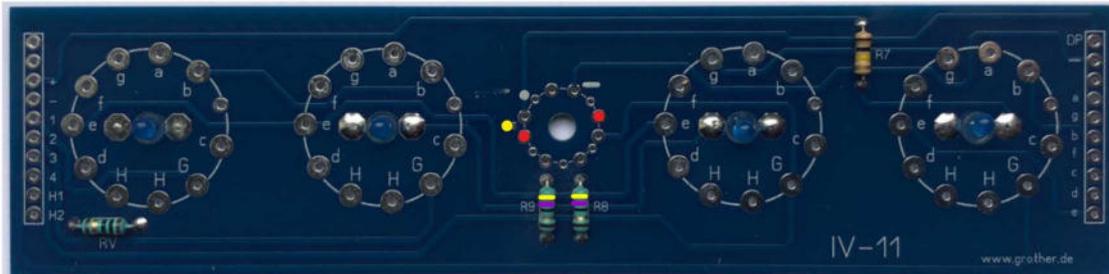
Hier zu bitte das blaue Poti im Uhrzeigersinn drehen bis die DO-LED leuchtet.

- Eingangsspannung 4,8 - 5 Volt, 6 Volt bei USV Betrieb
- Spannung am Dimmermodul und AT89C2051 Pin 10 und 20 5 Volt
- Spannung am LB1240 Pin 9 und 10 44 - 48 Volt in der Betriebsart „ hell „

In der Betriebsart „ dunkel „ wird die Spannung abgesenkt um den Wert der P6KE
(Nachtbetrieb)

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

Bestücken der Röhrenplatine.



16. Widerstände einlöten.

17. Led´s einlöten auf der Lötseite

Von oben der Platine gesehen ist der minus nach links.

Das ist der kurze Draht oder die abgeflachte Seite.

Vor dem Einlöten der LED´s, die Drähte abwinkeln.

Jetzt die LED´s von unten, Lötseite durch die Platine stecken bis Oberkante
Bitte nur kurz löten, da direkt am Led Gehäuse



18. Vorbereiten der VFD Röhren.

- die Röhre IV-11 umdrehen und die Drähte gerade ziehen.
- die Röhre so halten wie auf der Abbildung
- zwischen Pin 1 und 11 ist ein größerer Abstand, das sind die Lötunkte **H** und **H**
- den Anschluss 4 DP bis auf 5mm abschneiden
(der Punkt, wird nicht benötigt und nicht verlötet)
- jetzt den Draht 2 um ca. 1mm kürzen, Draht 3 um 2mm
Draht 4 um 3mm ... usw kürzen.
(So ist es etwas einfacher die Drähte durch die Platine zu stecken)
- die Drähte der Röhren 2,3 und 4 genau so abschneiden

Ich empfehle einen Abstand Platine zum Glaskolben von
12mm - 14mm

19. IV-1 einlöten.

Vor dem Einlöten erst die 3mm Schraube von oben durch die
Platine stecken und den Abstandsbolzen anschrauben

Wer möchte kann die Isolierung vom YV-Draht über die
Anschlußdrähte stecken

Die IV-1 Röhre hat, von vorne gesehen, auf der linken Seite einen
kurzen Draht. Dieser wird nicht verlötet und dient als Markierung,
der kommt dort hin, wo die Markierung auf der Leiterplatte ist.

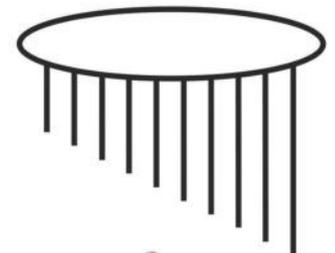
Oben gelb markiert. Den ersten Draht durch die Leiterplatte stecken

Und so hoch wie möglich anlöten. Jetzt die restlichen Drähte durch die Leiterplatte
stecken. Vor dem endgültigen anlöten mit einem Ohmmeter die Heizung,
Filament prüfen. Das sind die beiden Drähte, oben auf dem Bild rot markiert.

Das Messgerät sollte ca. 5 Ohm anzeigen. Wenn das ok ist, die Röhre ausrichten und
nacheinander die Drähte stramm ziehen,
so dass diese sich später nicht berühren und anlöten.



Ansicht von unten



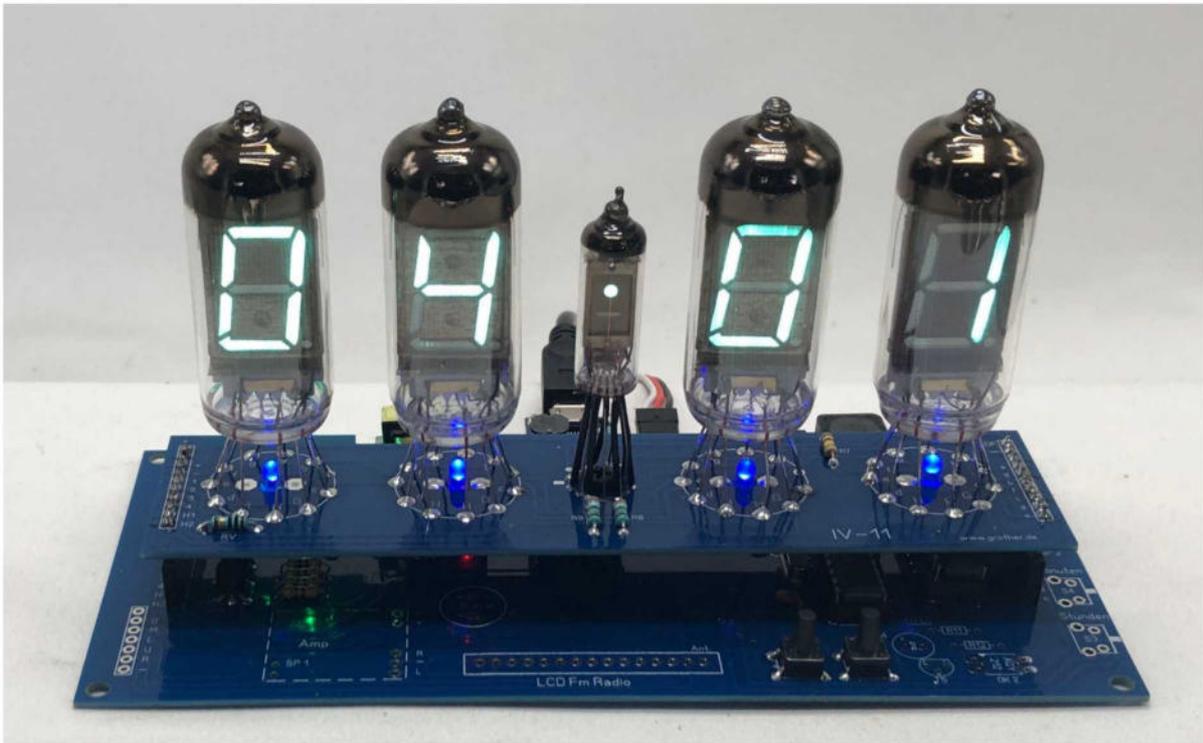
Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

20 Stiftleisten anlöten.

Die 10 pol. Stiftleisten, links und rechts von unten durch die Platine stecken. Nun können die Stiftleisten von oben auf der Anzeigenplatine verlötet werden.

Jetzt die Platinen übereinander in die Buchsenleisten stecken.

Erste Inbetriebnahme.



Nach dem Stecken des Netzteils sollte es so aussehen.

Wichtig bezüglich der Heizspannung die vorher am DC - DC Filament Modul auf 6 Volt eingestellt wurde.

Wenn jetzt an der IV-1 der Heizdraht rot Leuchtet ist die 6 Volt Spannung zu hoch und muss eingestellt werden.

Der Punkt blinkt im Sekundentakt und der Strich der Röhre ist für Wecker Betrieb
Die Anzeige steht auf 04 01

Die Uhrzeit kann mit den vorderen Tastern gestellt werden.

Beim letzten Tastendruck startet die Uhr bei 00 Sekunden

Wenn dann alles funktioniert, dann den Abstandsbolzen, mittig von unten, anschrauben

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

21. Sensor DS18B20 über kurzes Systemkabel.

Den Sensor in die JR Buchse stecken.
Sensor, flache Seite, Beschriftung
unten, Anschlussdrähte von links
nach rechts gesehen kommen auch
genau so, von links nach rechts
auf die Stiftleiste.

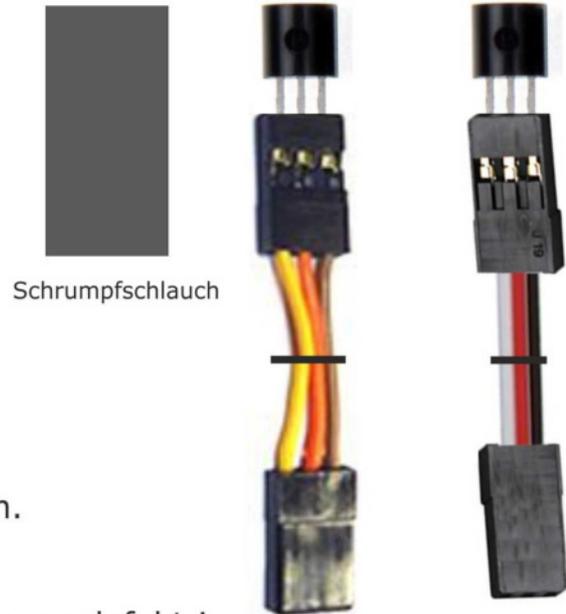
Es gibt 2 unterschiedliche Kabel.

Schrumpfschlauch über die Sensor
und Stecker stecken und erwärmen.

Falls die Temperatureinblendung nicht
gewünscht, dann den Sensor nicht stecken.

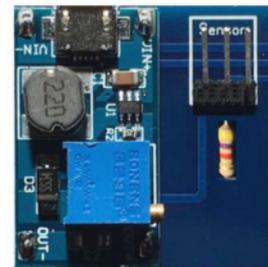
Achtung, beim falschen Stecken ist der Sensor defekt !

Sensor-Beschriftung
nach unten !



Schrumpfschlauch

zur Platine



Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

22 Erweiterung Fm Radio mit Wecker.

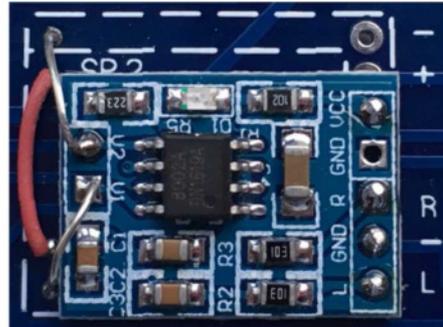
Die erforderlichen Bauteile sind in Tüte 2, diese gemäß Layout der Platine einlöten. Einbaulage AQY212, T5 und C4 beachten.

Das ursprünglich vorgesehene Stereoverstärker Modul entfällt wegen zu hoher Stromaufnahme.

Es kommt ein Mono Verstärker mit Stereoeingang zum Einsatz.

Isolierte Brücke einlöten, mittlere Anschlüsse SP 1 und SP 2
Litze verwenden vom Lautsprecher Anschl. Kabel. Dies ist lang genug.
Drahtverbindung U1 Verstärkermodul nach SP 1 und U2 nach SP 2

Rechte Seite wird benötigt, von oben gesehen, +, R, -, L.
Der obere - bleibt frei.



Um den rechten Lautsprecheranschluß SP 2 zu versorgen müssen unten, Lötseite der Platine, 2 Drähte gelötet werden. Draht 2 x 0,6mm liegt bei.

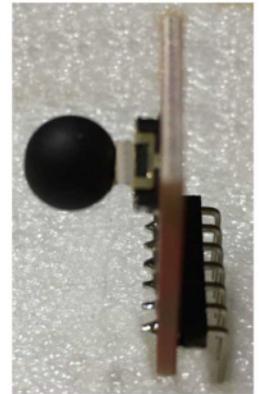
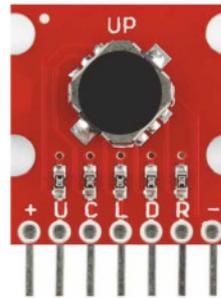
Vom Lötspunkt SP 2 Verstärkermodul zur Stiftleiste, 2 pol. rechts, SP 2

Aufbauanleitung Time-Temp IV-12 Fm

23. 5 fach Joystick Schalter.

7 pol. abgewinkelte Stiftleiste am Schaltermodul hinten anlöten. Danach das Modul auf die Hauptplatine löten.

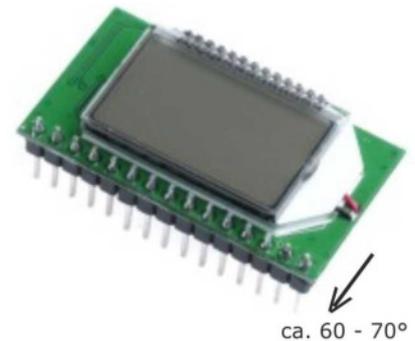
Aus Gründen der Stabilität die Stiftleiste auch oben auf der Hauptplatine löten.



24. LCD Fm Radio Modul anlöten.

Die Stifte der Stiftleiste um ca. 60 - 70° nach vorne abwinkeln.

Der Grad der Abwinkelung bleibt natürlich jedem selber überlassen.



Das Modul sollte dann abgewinkelt von der Grundplatine schräg sitzen.



Antennenkabel, flexibler Draht ca. 1m, unten rechts, Lötspot Ant anlöten

25. Inbetriebnahme.

Das Steckernetzteil stecken und den Schiebeschalter nach vorne, Fm.

Das Display sollte beleuchtet sein.

Durch Druck auf den 5 way Schalter startet der Suchlauf. Empfangsstarke Sender werden abgespeichert.

SchalterfunktionenJoystick:

- Schalter nach oben / unten, Lautstärke + / -
- Schalter nach hinten / vorne gespeicherte Sender + / -
- Schalter drücken Sendersuchlauf

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11

25 Montage beider Platinen

Da der Abstand beider Platinen nun größer sein muss wird eine 2. Buchsenleiste notwendig.

Diese in die vorhandene Buchsenleiste auf der Grundplatine stecken.
Der Abstandshalter in der Mitte ist auch etwas länger, 25mm.
Ggf. zum Höhenausgleich liegt eine U-Scheibe bei.

Ist nun alles gesteckt müssen die Lautsprecher montiert werden.

Hier erst die Drähte für Sp1 und Sp2 anlöten und die Lautsprecher dann an die beiden übereinander gesteckten Buchsenleisten kleben.
Ein Klebepad ist drauf. Die rote Schutzfolie mit einem Cuttermesser einschneiden und abziehen

Nun alles in das Gehäuse einbauen.

Von unten gesehen, Schraube M3 durch die 4 Löcher stecken, dann kommt die U-Scheibe und die 3mm Mutter. Darauf kommt die Grundplatine befestigt durch die 4 x M3 Abstandsbolzen. Die obere transparente Acrylplatte mit den Rändelschrauben befestigen.



Die Weckzeit wird eingestellt über die abgewinkelten Taster S3 und S4
Der Wecker wird aktiviert durch den Schiebeschalter nach hinten, Stellung 3
Stellung 2 des Schalters ist „ Aus „
Stellung 1 des Schalters ist Radiobetrieb

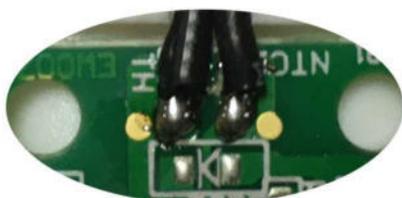
Nun viel Spaß mit der Time Temp XXL Fm

Aufbauanleitung Time-Temp XXL IV-11 Funktemp.

433Mhz Temp. Sender.

Um das Gehäuse und die Elektronik vor Witterungseinflüssen zu schützen, kommt der Sender nach innen. Fenstersims, Fensterbank.
Dazu muss der NTC, wasserfester Sensor, über Kabel angelötet werden.

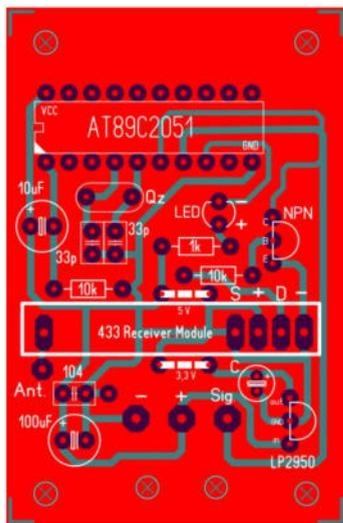
Das Kabel links einführen und an den Lötstellen NTC anlöten.
Die Drähte fixieren, ankleben, in der Zugentlastung.



Das Gehäuse schließen, oben dort wo die Antenne ist einhaken und zusammen drücken.
Die Schraube anschrauben.

433Mhz Temp. Empfänger

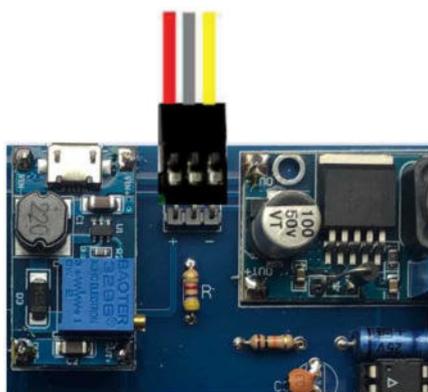
Bauteile gemäß Stückliste einlöten. Ein Draht für die Antenne 17 cm muß am 433 Empfängermodul gelötet werden, links außen.



Die neue Platine ist ausgelegt für 433 Module mit 5 Volt oder auch 3 Volt Spannung.
Bei 5 Volt Modulen muss die Brücke „5 V“ oberhalb des Moduls gelötet werden.

Bei 3 Volt Modulen muss die Brücke „3,3 V“ unterhalb des Moduls gelötet werden und die Bauteile C = 10uF / 22uF und LP2950 eingelötet werden.

z.Zt werden nur 3,3 Volt Module eingesetzt.

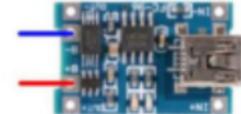


Das Anschlußkabel anlöten.
D.h. Verbindung von + nach +
- nach -
Sig nach Sig

mini USV, unterbrechungsfreie Stromversorgung.



Es gibt auch kürzere Lademodule. Hier den
Li-ion Akku an den Punkten B+ und B- anlöten



Platine bestücken, Lademodul und DC DC Step up.
Das Lademodul sollte rechts noch auf der Grundplatine verklebt werden.
Die Platine muss nun angepasst werden. Wie hier auf dem Bild zu sehen, muss
die Platine unten Links und unten Rechts ausgeklinkt werden, da dort die
Stehbolzen sind für das Gehäuse.
Die Platine sollte dann stramm angepasst werden.
Auf der rechten Seite muss dann eine Aussparung für den mini USB Stecker
gemacht werden. Das geht mit einem Cuttermesser
Links muss ein ca. 4mm Loch gebohrt werden für das micro USB Kabel.

Unterhalb der Platine sollte zur Belüftung auch ein Loch gebohrt werden.
Eben so auch ein Loch im Gehäuseoberteil.
Mit einem Cuttermesser muss auch noch eine Aussparung gemacht werden im
Gehäuse Ober und Unterteil, dort wo das blaue Poti ist.

Die 2 x Klebepads unten auf der Platine ankleben.
Bei dem micro USB Kabel den großen USB Stecker abschneiden, falls dieser noch
dran ist, und dann abisolieren.
Das Kabel hat 4 Drähte. Hiervon wird rot für + und schwarz für - benötigt.
Diese Drähte werden an OUT + und OUT - des DC DC Moduls angelötet.
(Hier auf dem Bild ist das noch grau und dunkel grau)
Jetzt kann die Platine eingesetzt werden. Dort wo der Li-ion Akku platziert wird
den Klebestreifen im Gehäuseboden anbringen.
2 Drähte, rot und schwarz, am Akku anlöten und auch am Lademodul.
Nun den Akku einsetzen und die 4 Füße Gehäuseunterteil ankleben.

Vor Inbetriebnahme sollte der Akku geladen werden. Die rote LED zeigt das
Laden des Akkus an. Grüne LED, Akku ist geladen.

Wenn der Akku geladen ist, dann die Ausgangsspannung am Ausgang DC DC
Lötspunkt OUT + und OUT - auf 5 Volt einstellen.