

Anleitung – TempCW – 2011

vorläufig



Inhaltsverzeichnis

Aufbauanleitung.....	2
Platine.....	2
Programmierstecker.....	2
Bestückung.....	3
Inbetriebnahme.....	5
Spannungsversorgung.....	5
LEDs.....	5
NF Teil.....	5
PTT Schalter.....	5
Temperatursensor.....	5
Eingänge.....	5
Funktionsbeschreibung.....	6
Allgemeine Funktion.....	6
Konfiguration.....	6
LEDs.....	7
CW.....	7
Simple CW.....	7
1750 Hz Ton.....	8
Alarmfunktion.....	8
Zweckentfremdungen.....	8
Bake.....	8
1750 Hz Trainer.....	8

Aufbauanleitung

Platine

Da die Platinen selbst geätzt sind, sollten sie vor dem Aufbau genau geprüft werden:

- Sind alle Leiterbahnen vorhanden? Wenn eine Leiterbahn beschädigt oder angegriffen scheint, sollte sie auf Durchgang geprüft werden.
- Gibt es Kurzschlüsse zwischen nebeneinanderliegenden Leiterbahnen oder Kupferflächen?
- Sind alle Löcher gebohrt? Wurde ein Loch vergessen, sollte die Korrektur nach Möglichkeit VOR dem Löten erfolgen.

Programmierstecker

Das mechanisch empfindlichste Bauteil im Hinblick auf die Passgenauigkeit der Bohrlöcher ist der Programmierstecker X1. Unbedingt prüfen, daß dieser passt! Solange die Platine nicht bestückt ist, ist ein Nachbohren hier problemlos möglich.

Bestückung

Die Bestückung kann im Bezug auf die Reihenfolge nach Belieben erfolgen. Zu empfehlen ist eine Bestückung abhängig von der Bauteilhöhe. D.h. flache Bauteile zuerst und dann zu den höheren Bauteilen durcharbeiten.

Menge	Wert	Device	Bauteile
3	1K	RESISTOR	R4, R5, R7
2	2K2	RESISTOR	R8, R15
1	2N7000	2N7000_TO92	Q3
1	2PIN	2PIN	X7
2	2PIN	2PIN_W2	X3, X4
1	3PIN	3PIN	X5
1	4PIN	4PIN_W	X6
2	6,8V	DIODE	D1, D2
1	8 Mhz	CRYSTAL	Q1
2	10 uF	CAPACITOR	C3, C4
2	10K	RESISTOR	R10, R11
2	10K	TRIMM_SMALL	R9, R14
2	22 pF	CAPACITOR	C7, C8
1	47K	RESISTOR	R6
7	100 nF	CAPACITOR	C1, C2, C5, C6, C9, C10, C11
1	7805	V-REG_B	IC1
1	Dip4	DIP4	SW1
1	ISP	ISP_H6	X1
1	LM335	LM335	IC3
1	MEGA8-P	MEGA8-P	IC2
1	Power	POWER_W2	X2
5	R470	RESISTOR	R1, R2, R3, R12, R13
3	Rot	LED_5MM	LED1, LED2, LED4
1	Rot Grün	DUO_5	LED3
1	S1	10-XX	S1
1	S2	10-XX	S2

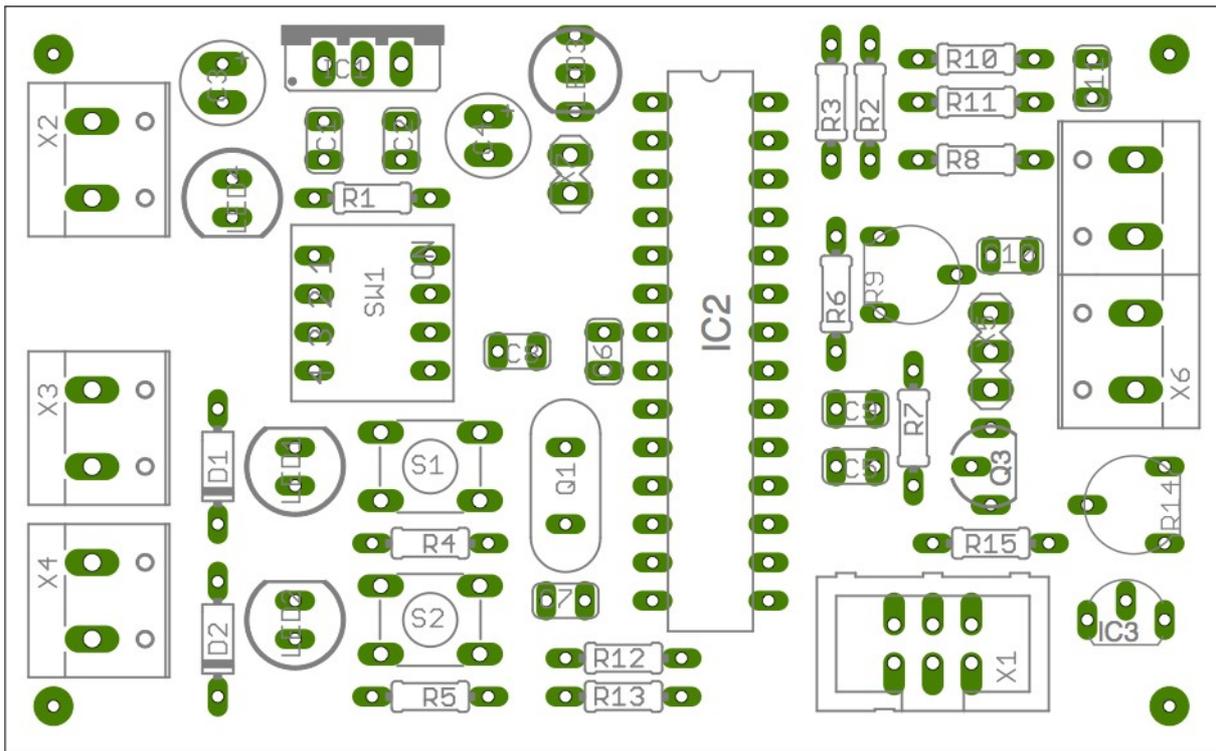


Illustration 1: Bestückungsplan

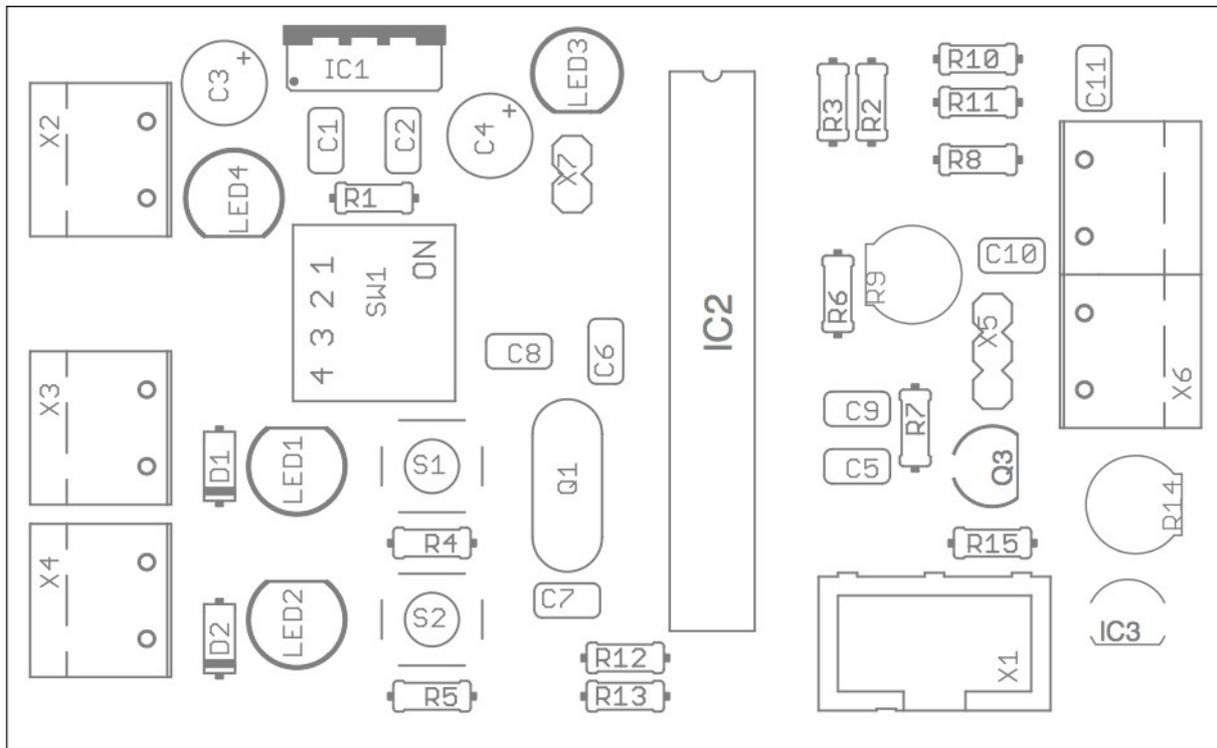


Illustration 2: Bestückungsplan

Inbetriebnahme

Spannungsversorgung

Es sollte die Spannungsversorgung (ohne Mikrocontroller) geprüft werden. Die Spannung hinter dem Festspannungsregler sollte zw. 4,9 V und 5,1 V betragen.

Die Schaltung kann mit einer Spannung im Bereich von 7 V bis 20 V betrieben werden. Allerdings sollte der Festspannungsregler ab einer Spannung von ca. 12 V zusätzlich gekühlt werden.

LEDs

Die LEDs sollten auf Funktionalität geprüft werden. Die LED 4 sollte automatisch leuchten. Die LEDs 1 bis 3 können vom MCU-Sockel mit Spannung versorgt werden.

NF Teil

Der Audioeingang sollte am Mikrocontroller bei einer Spannung von ca. 2,5 V liegen.

Der Audioausgang sollte einen Widerstand von ca. 60 K gegen Masse haben.

Mit dem Poti R9 wird die Ausgangslautstärke eingestellt. Das Poti dazu erstmal ganz nach links drehen (leiseste Einstellung). Bei Bedarf dann später justieren.

Der Jumper X5 aktiviert die PTT Steuerung über den Mikrofoneingang des Funkgerätes (z.B. bei Yaesu Geräten erforderlich).

PTT Schalter

Der Transistor Q3 muß bei einer Eingangsspannung von 5 V den Ausgang gegen Masse durchschalten.

Temperatursensor

Der Temperatursensor wird mit dem Poti R14 abgeglichen. Wenn R14 in der Mitte steht, sollte der Temperatursensor eine Spannung im Bereich von 2,7 V ausgeben.

Eingänge

Die Eingänge sollten auf Funktion geprüft werden. D.h. der Schaltimpuls muß am Controller ankommen.

Wenn die zugehörige LED (bei eingesetztem Mikrocontroller) aufleuchtet, funktioniert der

jeweilige Eingang (die LED wird vom Mikrocontroller geschaltet, d.h. eine Auslösung wurde erkannt).

Funktionsbeschreibung

Allgemeine Funktion

Die Schaltung ist in der Lage, den Wert eines Temperatursensors sowie die Zustände zweier Eingänge über ein angeschlossenes Funkgerät per CW oder per Simple CW zu übertragen.

Dies erfolgt entweder per Abfrage per 1750 Hz Ton (Relaisaufastton), oder bei einem Zustandswechsel der beiden Eingänge automatisch.

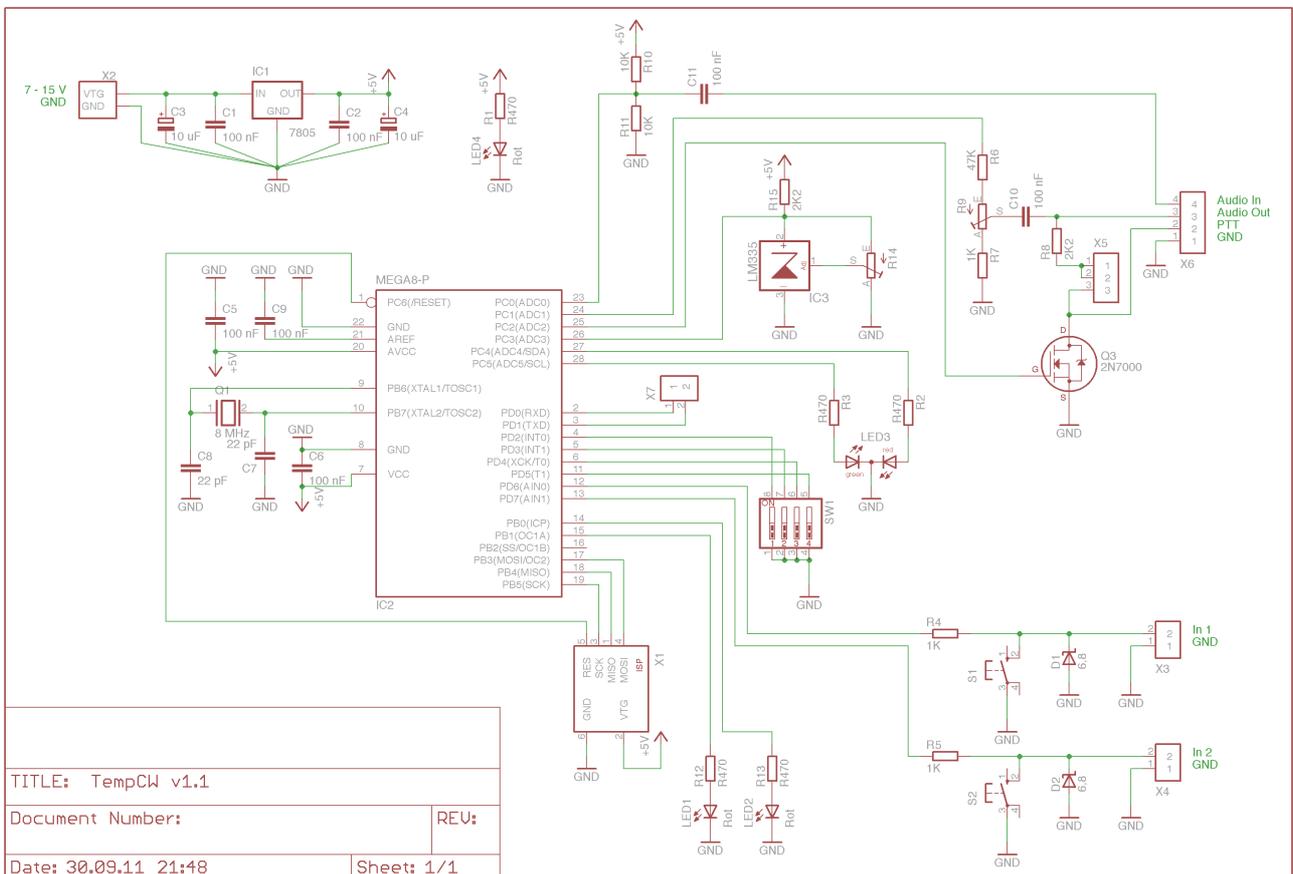


Illustration 3: Schaltplan TempCW

Konfiguration

Die Funktionsweise kann über die DIP-Schalter konfiguriert werden. Die DIP-Schalter haben folgende Bedeutung:

	Off	On
DIP1:	Eingang 1 inaktiv	Eingang 1 aktiv
DIP2:	Eingang 2 inaktiv	Eingang 2 aktiv
DIP3:	Temperatursensor inaktiv	Temperatursensor aktiv
DIP4:	CW	Simple CW

LEDs

Die LEDs 1 und 2 werden jeweils aktiv, wenn der dazugehörige Eingang kurzgeschlossen wird.

Die LED 3 hat mehrere Zustände:

Aus:	Keine Transceiveraktivität
Grün:	Ein 1750 Hz Ton wird empfangen
Orange:	Es werden Geräusche empfangen
Rot:	Es wird gesendet

CW

Im Modus CW wird für einen Eingang folgendes übertragen:

1. Der Buchstabe „I“ und die Eingangsnummer (1 oder 2)
2. Der Status (0 = offen, 1 = kurzgeschlossen)

Für die Temperatur wird übertragen:

1. Der Buchstabe „T“
2. Die Temperatur als Zahl ohne Nachkommastelle

Im Anschluß wird noch das gespeicherte Rufzeichen übertragen.

Eine Anfrage bei aktiviertem Temperatursensor und beiden aktivierten Eingängen würde also z.B. folgende Antwort liefern:

I I 0 I 2 1 T 22 DK2MO

(Eingang 1 offen, Eingang 2 kurzgeschlossen, Temperatur 22 Grad Celsius)

Simple CW

Im Modus Simple CW werden nur Zahlen und das „-“ übertragen. Das „-“ wird durch einen langen Ton dargestellt, die Zahlen werden durch kurze Töne durchgezählt.

Lange Zahlen werden zum einfacheren Zählen in 3er Blöcke eingeteilt.

D.h. eine „7“ wird z.B. als „ “ übertragen. Ein Zählen auch größerer Zahlen ist somit einfach möglich.

D.h. der Wert „-14“ wird z.B. als „ -“ übertragen.

Im Modus Simple CW wird für einen Eingang folgendes übertragen:

1. Die Eingangsnummer (1 oder 2)
2. Der Eingangstatus (1 = offen, 2 = kurzgeschlossen)

Für die Temperatur wird einfach der Zahlenwert übertragen.

Eine Anfrage bei aktiviertem Temperatursensor und beiden aktivierten Eingängen würde also z.B. folgende Antwort liefern:

11 21 22

(Eingang 1 offen, Eingang 2 offen, Temperatur 22 Grad Celsius)

1750 Hz Ton

Wird ein 1750 Hz Ton erkannt, werden die per DIP-Schalter aktivierten Informationen gemeldet.

Wird der verwendete Kanal binnen 1 s nicht frei, wird die zusendende Information verworfen.

Dieser Mechanismus soll Fehlaussendungen und Störungen bei einem benutzten Kanal verhindern.

Alarmfunktion

Ist die Alarmfunktion in der Software integriert (erhält jeder nach Wunsch), wird bei einer Änderung eines Eingangs automatisch eine Meldung gestartet. Diese enthält dann aber NUR die Information des betreffenden Eingangs.

Zweckentfremdungen

Bake

Wird der Modus CW verwendet, aber weder Temperatursensor noch Eingänge aktiviert, hat man eine Bake die mit dem Rufzeichen antwortet.

1750 Hz Trainer

Wird der Modus Simple CW verwendet, aber weder Temperatursensor noch Eingänge aktiviert, gibt es keine Informationen zum aussenden. In diesem Zustand kann man z.B. versuchen den 1750 Hz Ton zu pfeifen. Ob der Ton erkannt wird, erkennt man dann an LED 3.