

# Laborprojekt „CW Hotline B6xli“

Marcel Joss, HB9TWM

HTC-Workshop, 15. November 2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Platine</b>	<b>3</b>
2.1	Best6ckung der Platine, Widerstandsseite . . . . .	3
2.2	Best6ckung der Platine, LED-Seite . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Variantenwahl: <i>Iambic Paddles</i></b>	<b>6</b>

## 6nderungsverzeichnis

Version	Datum	Status	Bemerkungen	Bearbeitet von
1.0	27. Okt. 2025	in Bearbeitung	Erstausgabe	Marcel, HB9TWM

# 1 Einleitung

Aus dem Englischen übersetzt von Marcel Joss, HB9TWM. Originaldokument: Ham Radio Solutions, CW Hotline, Assembly Manual, Version 1.10 8-30-2025.

Das Ham Radio Solutions CW Hotline ist ein vergleichsweise einfaches Bauprojekt, das in der Regel in etwa zwei bis drei Stunden aufgebaut werden kann. Benötigt werden ein LötKolben mit niedriger Wattzahl und kleiner Spitze, etwas dünnes Lötzinn, ein Seitenschneider und ein Kreuzschlitzschraubenzieher. Eventuell benötigen Sie auch Entlötlitze, um Lötfehler zu korrigieren. Tragen Sie beim Löten und Schneiden von Leitungen eine Schutzbrille.

Es werden auf beiden Seiten der Platine Bauteile eingelötet. Achten Sie auf die korrekte Platzierung. Wenn nicht anders angegeben, werden die Bauteile bündig auf die Platine platziert. Nach dem Einsetzen des Bauteils wird die Platine gedreht und die Anschlüsse mit dem Pad verlötet. Es kann hilfreich sein, zunächst nur einen Anschluss anzulöten und zu überprüfen, ob das Bauteil richtig positioniert ist, bevor die restlichen Anschlüsse angelötet werden. Achten Sie darauf, dass Sie nur die richtigen Pads anlöten und dass kein Lot andere Pads oder Leiterbahnen berührt. Schneiden Sie nach dem Löten die überlangen Anschlussdrähte mit einem Seitenschneider ab. Die Checkliste ist nützlich, um sicherzustellen, dass alle Bauteile richtig zusammengesetzt sind.

Gehen Sie langsam vor und befolgen Sie die Anweisungen. Verwenden Sie die Bilder, um die Platzierung der Bauteile zu überprüfen. CW-Hotline kann mit einem Iambic-Paddles aufgebaut werden. Es wird empfohlen, das Gehäuse als Hilfe bei der Platzierung einiger Bauteile auf der Platine zu verwenden.

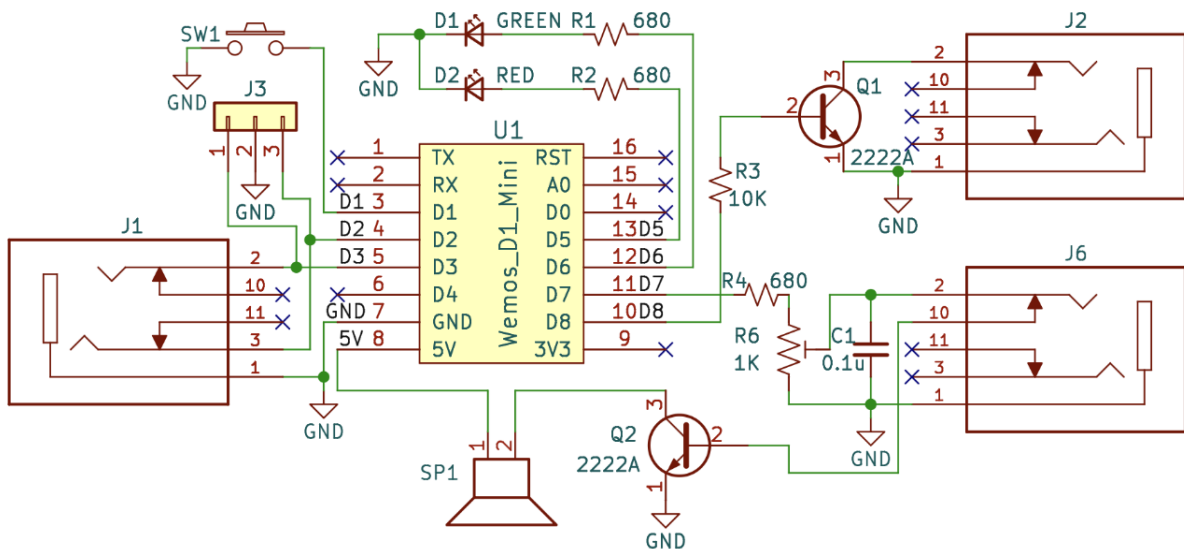


Abbildung 1: Schaltplan des CW-Hotline

## 2 Platine

### Stückliste PCB-Teile

- PCB - CW-Hotline-Leiterplatte
- R1, R2, R4 - 680-Ohm-Widerstände (blau-grau-braun)
- R3 - 10k-Ohm-Widerstand (braun-schwarz-orange)
- R6 - 1k-Ohm-Potentiometer (mit 102 gekennzeichnet)
- C1 - 0,1uF-Kondensator (mit 104 gekennzeichnet)
- Q1, Q2 - 2222A NPN-Transistoren
- J1, J2, J6 - 3,5 mm Stereo-Klinkenbuchsen
- 2 1x8 männliche Stiftleisten für ESP8266
- ESP8266 im WeMos D1 Mini-Formfaktor, programmiert mit
- CW-Hotline-Firmware
- D1 - grüne 3mm-LED
- D2 - rote 3mm-LED
- SW1 - SPST-Taster (umfasst 1 Schliesser)
- 1 kleiner Lautsprecher
- 1 kleines Stück Schaumstoffband
- 2 M3x6 Schrauben schwarz
- 1 USB-C Kabel

### 2.1 Bestückung der Platine, Widerstandsseite

Legen Sie die Platine so vor sich, dass Sie die Bauteilbezeichnungen der Widerstände (R1 bis R5) lesen können.

- Installieren Sie die Widerstände R1, R2 und R4. Biegen Sie die Anschlussdrähte der Widerstände nahe am Widerstandskörper um 90 Grad ab und setzen Sie sie in die Leiterplatte ein. Die Ausrichtung ist dabei nicht wichtig.
- Löten Sie den Widerstand R3 auf die gleiche Weise ein.
- Löten Sie den Kondensator C1 ein. Die Ausrichtung ist nicht wichtig.
- Löten Sie die Transistoren Q1 und Q2 ein. Achten Sie dabei darauf, dass die flache Seite mit dem Platinenaufdruck übereinstimmt. Die Anschlussdrähte liegen eng beieinander. Es darf keinen Kontakt mit dem Zinn zwischen den Anschlussdrähten geben.
- Löten Sie das Potentiometer R6 ein. Achten Sie darauf, dass das Bauteil bündig auf der Platine aufliegt.

- Installieren Sie die Stereobuchsen J1, J2 und J6. Achten Sie sich, dass alle Buchsen bündig auf der Platine aufliegen.
- Setzen Sie die beiden 1x8 Stiftleisten in die Platine ein. Stecken Sie dazu die kurzen Seiten der Stifte in die entsprechenden Löcher der Leiterplatte. Löten Sie jeweils nur einen Stift auf der anderen Seite der Platine ein und kontrollieren Sie, ob die Stifte senkrecht und bündig mit der Platine stehen. Löten Sie anschliessend die restlichen Stifte. Schneiden Sie die verbleibenden freiliegenden Stifte nicht ab!



Abbildung 2: Bestückte Platine, Widerstandsseite

## 2.2 Bestückung der Platine, LED-Seite

- Setzen Sie die grüne LED D1 ein. Die kürzere Leitung, die auf der flachen Seite der LED liegt, muss in das quadratische Loch gesteckt werden. Die LED sollte nicht bündig auf der Platine aufliegen. Zwischen der Unterseite der LED und der Platine sollte ein Abstand von etwa 4 mm vorhanden sein. Setzen Sie die LED und die Leiterplatte vorübergehend in das Gehäuse ein und stellen Sie die Position so ein, dass die LED leicht hervorsteht. Löten Sie zunächst nur einen Anschlussdraht an und justieren Sie, bis der Abstand korrekt ist. Löten Sie anschliessend den zweiten Draht ein.
- Setzen Sie die rote LED D2 genauso ein wie D1.
- Setzen Sie den Taster SW1 ein. Die Anschlüsse müssen mit den Löchern übereinstimmen. Achten Sie darauf, dass zwischen dem Taster und der Platine ein Abstand von 1 mm vorhanden ist.
- Bringen Sie das Lautsprecherkabel an den mit SP1 gekennzeichneten Pads an. Wenn der Lautsprecher einen Stecker am Kabelende hat, muss dieser abgeschnitten werden. Anschliessend entfernen Sie von jedem Draht etwa 3 mm der Isolation. Der rote Draht muss in das quadratische Loch gesteckt werden. Löten Sie den Draht auf der anderen Seite der Platine an. Verwenden Sie das kleine Quadrat aus doppelseitigem Schaumstoffklebeband, um den Lautsprecher innerhalb des Kreises auf die Platine zu kleben.



Abbildung 3: Bestückte Platine, LED-Seite

Als letzten Schritt wird die kleine Platine mit dem Mikrokontroller installiert. Achten Sie darauf, den Controller nicht durch eine statische Entladung zu beschädigen. Ziehen Sie für die Arbeiten das Erdungsband von der Lötmatte an. Wenn kein Erdungsband verfügbar ist, berühren Sie vor dem Berühren der Controllerplatine einen Heizungs radiator oder ein anderes geerdetes Metallteil.

- Kontrollieren Sie die Funktion der kleinen blauen ESP8266-Platine, indem Sie diese mithilfe des USB-Kabels die Platine mit dem Notebook verbinden. Öffnen Sie anschliessend die Webseite <https://hamradio.solutions/cwhotline/> und wählen Sie den Reiter „Connect“ aus. Klicken Sie auf „Connect to CW Hotline“. Daraufhin wird die aktuelle Firmware angezeigt, sofern alles in Ordnung ist.
- Entfernen Sie das USB-Kabel von der ESP8266-Platine.
- Stecken Sie die ESP8266-Platine mit der meanderförmigen Antenne zur Mitte der Platine zeigend auf die langen Enden der Stiftleisten. Verlöten Sie zunächst nur einen Pin und kontrollieren Sie, ob die Platine bündig aufliegt. Löten Sie anschliessend die restlichen Stifte ein. Schneiden Sie die Stifte nicht ab!



Abbildung 4: Bestückte Platine mit der aufgesetzten Controllerplatine

### 3 Variantenwahl: *Iambic Paddles*

Wenn das CW-Hotline B6xli mit Paddles ausger6stet werden soll, folgen Sie den nachfolgenden Anweisungen.

#### St6ckliste zur Variante mit den Paddles

- 2 Paddle-PCB-Arme (1 links, 1 rechts)
- 2 5mm-Schrauben
- 1 Sechskant-Abstandhalter (10,3mm lang)
- 1 #4-40 10mm-Schraube
- 1 Unterlagscheibe (9,8mm x 1,1mm dick)
- 2 #4 Muttern

#### Aufbau

- Trennen Sie die Paddlearme voneinander und schleifen oder feilen Sie die Kante, an der sie verbunden waren, leicht ab.
- Um den Abstand zu erhalten, verbinden Sie die Paddlearme mithilfe des Sechskantabstandhalters miteinander. Achten Sie dabei darauf, dass die Beschriftung der Paddlearme nach aussen zeigt und die freiliegenden Kontaktfl6chen auf der Innenseite einander zugewandt sind. Verwenden Sie die beiden 5mm-Schrauben, um die Paddlearme zu befestigen (Abbildung 5).
- Setzen Sie die Laschen der Paddlearme in die Hauptplatine auf der Buchsenseite ein (Abbildung 5).
- L6ten Sie nur eine Ecke eines der Arme auf der LED-Seite der Hauptplatine. 6berpr6fen Sie, ob der Arm parallel zur Platine liegt, diese aber nicht ber6hrt, ausser an dem L6tpunkt. Sobald er in Position ist, l6ten Sie den Rest der Lasche.
- 

L6ten Sie den anderen Arm auf die gleiche Weise ein.

- Bringen Sie die gr6ssere Unterlagsscheibe #6 an der 10mm-Schraube an und sichern Sie sie mit einer Mutter. Die Unterlagsscheibe bildet den Kontaktpunkt f6r die beiden Paddlearm-Pads.
- Stecken Sie die 10mm-Schraube mit der Unterlagsscheibe in das Loch auf der Platine mit der Bezeichnung "GND", wobei die Unterlagsscheibe zwischen den Paddlearmen liegen muss. Sichern Sie die Schraube auf der anderen Seite der Platine mit einer Mutter.
- Stellen Sie die Unterlagsscheibe so ein, dass sie gleichm6ssig zwischen den Paddlearmen angeordnet ist (Abbildung 5).
- Schieben oder ziehen Sie die Arme gegebenenfalls leicht, w6hrend Sie das L6tzinn schmelzen, um den Abstand zwischen ihnen fein abzustimmen.

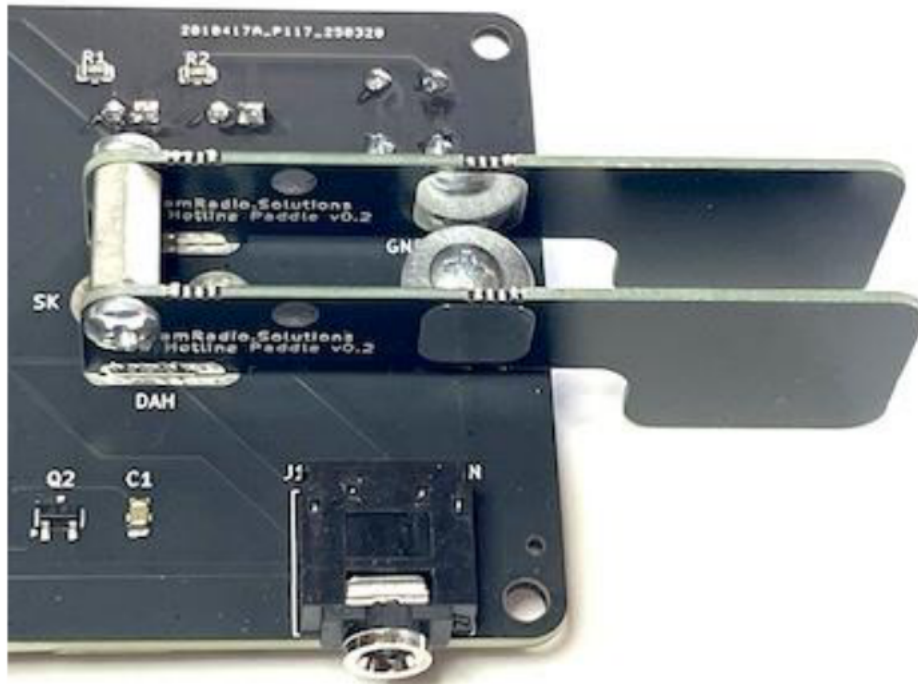


Abbildung 5: Eingesetzte Paddles

- Befestigen Sie die Leiterplatte mit den zbeiden schwarzen Schrauben im Gehäuse. Achten Sie darauf, die Schrauben nicht zu fest anzuziehen, damit der Kunststoff nicht einreisst.
- Schliessen Sie das Gehäuse mit dem Deckel.
- Optional können Sie entweder den „CW-Hotline“- oder den „HTC-Workshop“-Kleber anbringen.

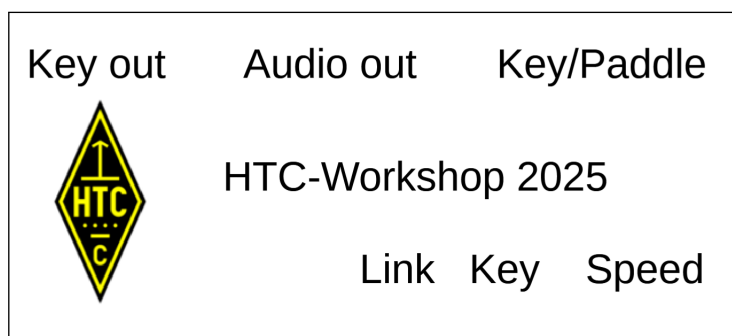


Abbildung 6: HTC-Workshop Kleber