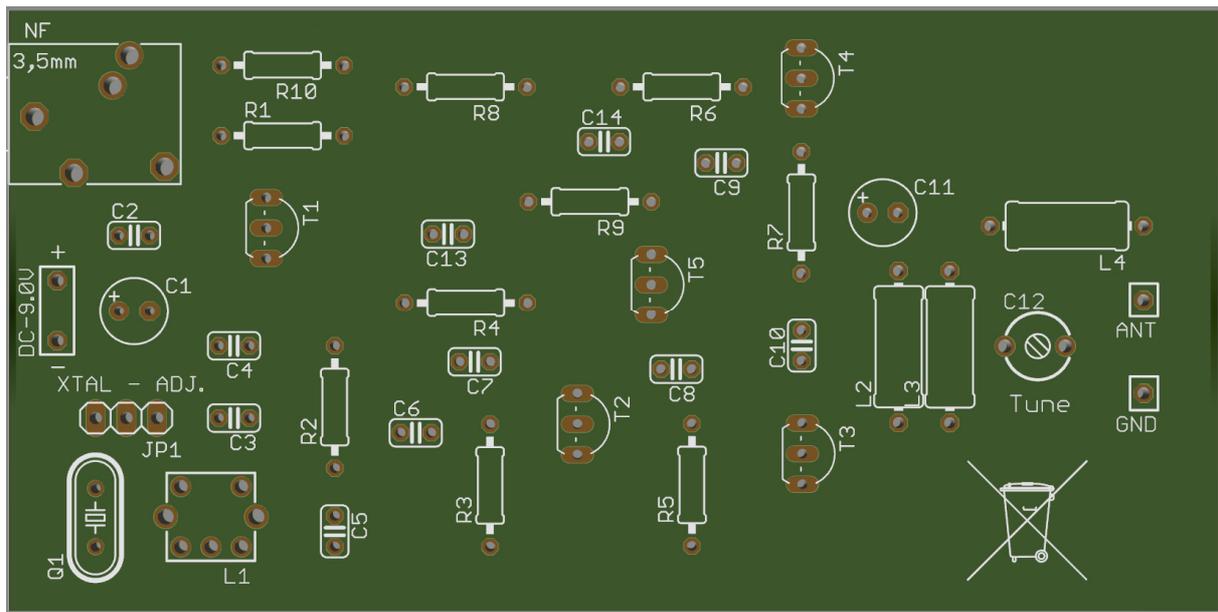


# Kurzwellensender 1.5



| Widerstände                    | Kondensatoren   | Transistoren | Sonstiges                      |
|--------------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------|
| R1=100K $\Omega$ (br, sw, ge)  | C1=100 $\mu$ F  | T1=BC547C    | Q1=6, 6.144MHz Quarz           |
| R2=1K $\Omega$ (br, sw, rt)    | C2=100nF (104)  | T2=BC547C    | NF=Audiobuchse                 |
| R3=1K $\Omega$ (br, sw, rt)    | C3=33pF (33)    | T3=BC547C    | L1=Abstimmbare Spule           |
| R4=1K $\Omega$ (br, sw, rt)    | C4=120pF (121)  | T4=BC547C    | L2=22 $\mu$ H (rt, rt, sw, gr) |
| R5=1K $\Omega$ (br, sw, rt)    | C5=22pF (22)    | T5=BC547C    | L3=33 $\mu$ H (or, or, sw, gr) |
| R6=220K $\Omega$ (rt, rt, gb)  | C6=150pF (151)  |              | L4=22 $\mu$ H (rt, rt, sw, gr) |
| R7=220 $\Omega$ (rt, rt, br)   | C7=47pF (47)    |              | ANT=1m Kabel                   |
| R8=4,7K $\Omega$ (ge, vi, rt)  | C8=330pF (331)  |              | GND=2m Kabel                   |
| R9=470K $\Omega$ (ge, vi, ge)  | C9=100nF (104)  |              | 9V Batterie Clip               |
| R10=1,2K $\Omega$ (br, rt, rt) | C10=10nF (103)  |              | 3x1 Stiftleiste, Jumper        |
|                                | C11=100 $\mu$ F |              |                                |
|                                | C12=Drehko      |              |                                |
|                                | C13=100nF (104) |              |                                |
|                                | C14=1nF (102)   |              |                                |

Hinweis: L2 und L3 sollten so nah wie möglich nebeneinander verlötet werden

# Deutsch

## **Technische Daten:**

Betriebsspannung: 9VDC

Stromaufnahme: ca. 25mA

Sendefrequenz: ca. 5.6 - 6.7MHz

Sendereichweite: 5...100m (abhängig vom verwendeten Empfänger)

## **Beschreibung:**

Vielen Dank für den Kauf dieses Kurzwellensender Bausatzes. Durch die Wahl dieses Bausatzes haben Sie sich für ein hochwertiges Produkt entschieden,

mit dem Sie sicher viel Spaß haben werden. Der Aufbau ist sehr einfach, bauen Sie einfach die Bauelemente entsprechend der folgenden Tabelle in die Platine ein. Anschließend nehmen Sie den 3m langen Draht, und teilen ihn in 2 Hälften auf - eine davon ist 2m lang, die andere 1m. Das 1m lange Drahtstück wird bei "ANT" eingelötet, das 2m lange bei "GND". Das 1m lange Drahtstück ist die Sendeantenne, diese wird idealerweise gerade aufgespannt - kann aber gegebenenfalls auch mit Klebeband an der Wand festgeklebt werden. Das 2m lange Drahtstück ist das HF Gegengewicht, dieses verlegt man am besten liegend am Boden entlang oder verstaut es hinter einem Schrank o.ä.

## **Inbetriebnahme des Senders:**

### Quarzbetrieb

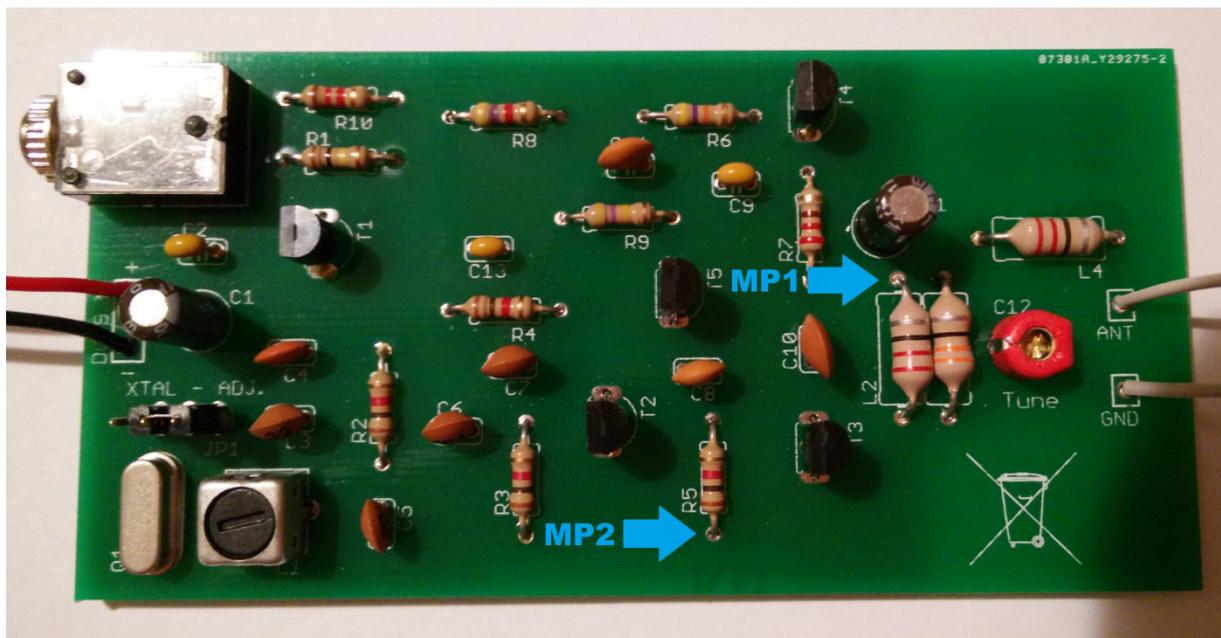
Nach dem Aufbau kann der Sender in Betrieb genommen werden - hier möchten wir jedoch nochmal auf die Rechtlichen Grundlagen\* hinweisen die beim Betrieb eines solchen Senders zu beachten sind. Wenn sie mit Quarz Senden möchten, dann stecken Sie den mitgelieferten Jumper auf die Stellung "XTAL". Der Sender sendet dann fest auf 6MHz. Der Sender wird durch anstecken einer 9V Batterie / eines 9V Stecknetzteils in Betrieb genommen. Stellen Sie ihren Radio im Falle des XTAL Betriebs auf 6MHz (6000KHz). Dort müsste das Rauschen dann verschwinden. Sie können nun Testweise ein Tonsignal an der 3,5mm Klinkenbuchse einspeisen. Beachten Sie, das nur 1 Kanal des Klinkenstecker abgegriffen wird - ist nichts zu hören, probieren Sie es mit einer Stereo Audioquelle. Da die Antenne vermutlich noch nicht angepasst ist, ist die Wiedergabe im Radio möglicherweise leise und verzerrt - solange aber überhaupt etwas zu hören ist ist's schon mal gut - der Sender arbeitet. Zum Antennenabgleich sehen Sie weiter unten in der Anleitung nach "Antenne abgleichen"

### Freischwingend

Suchen Sie mit ihrem Radiogerät eine freie Frequenz zwischen 5,8 und 6,2MHz (am besten Teleskopantenne ganz herausziehen, um maximale Empfangsleistung zu garantieren). Nachdem Sie sich für eine Frequenz entschieden haben, schieben Sie die Teleskopantenne des Radios wieder auf ihre Ursprungsposition zurück und stellen den Radio mindestens 1,50m entfernt vom Sender auf (da der Sender in seiner Nähe recht hohe Feldstärken erzeugt, und sie sonst ggf. nur eine Nebenwelle abgleichen). Stellen Sie den Radio auf eine angenehme Lautstärke, das Rauschen sollte deutlich hörbar sein. Nun können Sie den Sender in Betrieb nehmen - wir verweisen allerdings erneut auf die Rechtlichen Grundlagen\*. Stecken Sie den Jumper in die Stellung "ADJ". Verbinden Sie nun eine 9V Batterie / ein Stecknetzteil mit dem Sender - dadurch beginnt dieser zu senden. Nehmen Sie nun einen Schlitz Schraubendreher, und drehen sie vorsichtig am Kern der Spule L1 - solange, bis das Rauschen im Radio verschwindet. Ist dies nicht der Fall überprüfen Sie nochmals ihren Aufbau / die gewählte Frequenz. Beachten Sie, das der Sender im Bereich von 5,8 bis 6,2MHz sendet und die Frequenz ihres Empfängers auch dort gewählt werden sollte. Nachdem Sie den Sender so justiert haben, das das Rauschen im Radio verschwunden ist können Sie testweise an der 3,5mm Buchse ein Tonsignal einspeisen. Beachten Sie aber, das nur 1 Kanal des Klinkensteckers abgegriffen wird - zum Test nehmen Sie also idealerweise eine Stereo Audioquelle. Das Tonsignal sollte im Radio hörbar sein. Wegen der vermutlich noch nicht angepassten Antenne ist die Tonwiedergabe unter Umständen leise und verzerrt. Hier sollte die Antenne angepasst werden, um eine gute Tonqualität zu erreichen.

## Antenne abgleichen

Im Idealfall wird die Antenne mit einem Spannungsmessgerät abgeglichen. Die meisten Multimeter verfügen über einen Spannungsbereich. Nehmen Sie also ihr Multimeter, und stellen es in den 10V Bereich (falls dieser vorhanden) auch der 20V Bereich sollte ok sein. Nun verbinden Sie den Minuspol des Messgerätes mit "MP2" (Alternativ können Sie auch das Metallgehäuse der Spule L1 verwenden). Der + Pol wird an "MP1" angeschlossen. Zur Verbindung können sie Krokodilklemmen o.ä. verwenden. Nun drehen Sie bei eingeschaltetem Sender mit einem kleinen Schraubendreher am Trimmkondensator "Tune". Beobachten Sie hierbei die Spannungsanzeige des Messgerätes. Drehen sie so lange am Trimmkondensator, bis die geringste Spannung erreicht wird. Ist dies der Fall ist die Antenne am besten abgeglichen. Beachten Sie, das Sie durch berühren des Trimmkondensators mit einem Metall Schraubendreher den Dipol verändern, in der Praxis läuft es also darauf hinaus, das Sie mit einem Metallschraubendreher den Trimmkondensator so abgleichen müssen, das die Spannung nicht ganz ihren Minimalwert erreicht. Entfernen Sie dann den Schraubendreher, verändern sie den Dipol wieder so, das die Spannung wieder sinkt. Ein Wert von ungefähr 3V (+/-20%) hat sich hier als brauchbar erwiesen. Idealerweise nutzen Sie zum Abgleich ein Abgleichwerkzeug aus Plastik o.ä. um den Dipol nicht zu beeinflussen. Verfügen Sie über kein Spannungsmessgerät können Sie den Sender mit ihrem Radio abgleichen. Hierfür stellen Sie den Radio in ca. 1m Entfernung zur Sendeanenne auf - anschließend stellen Sie den Radio neben die Sendefrequenz (auf eine leere Stelle, wo kein anderer Sender zu empfangen ist). Stellen Sie die Situation her, in der sich das Radio so verhält, das beim Einschalten des Senders das rauschen etwas leiser wird, jedoch nicht ganz verschwindet. Nun drehen Sie am Trimmkondensator "Tune" bis das rauschen am leisesten ist.



## Zusatzinformationen

Wird der Sender über ein Steckernetzteil betrieben, ist zu beachten, das es sich um ein Netzgerät mit Gleichstrom Ausgang handelt - weiterhin sollte es "stabilisiert" sein. Viele einfach-Netzteile sind unstabilisiert, und liefern oftmals unter geringer Belastung eine höhere Ausgangsspannung als angegeben. Bei einem "9V" Netzteil ist diese dann bis zu ca. 11V. Der Sender kann noch mit dieser Spannung betrieben werden, verwenden Sie aber kein "stärkeres" Netzteil als eines mit der Aufschrift 9V DC. Ist Brummen in der Übertragung vorhanden, positionieren Sie ihren Empfänger / die Antenne des Senders / das Gegengewicht des Senders anders. Bringt dies keine Abhilfe, ist das Netzteil eventuell schlecht "entbrummt". Kaufen Sie hierfür einen Elektrolytkondensator mit 1000µF/25V (erhältlich in vielen Elektronikläden / Online Shops) und schalten Sie diesen parallel zur Stromversorgung.