

---

## Inhaltsverzeichnis

1. QCX .....	2
2. QCX/QCX AGC .....	12
3. QCX/QCX Bauanleitung oe1opw .....	22
4. QCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw .....	32
5. QCX/QCX Bauanleitung teil3 oe1opw .....	42
6. QCX/QCX Bauteiltoleranzen .....	52
7. QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf .....	62

## QCX

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelle anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelle anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p>	
<p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- ""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</p>	<p>+ *[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... <span &gt;designs="" aj8s&lt;="" p="" span&gt;]].<="" style="color: rgb(51, 51, 51)" und="" von="" vu2ese,="" w4jed=""> </span></p>
<p>- Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- =====Lötzinn=====</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</p>
<p>- Flußmittel</p>	
<p>- =====Unterlage zum Löten=====</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</p>
<p>- Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</p>	
<p>- =====Zange=====</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</p>
<p>- Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</p>
	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</p>

		+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	OE1KBC bitte	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	====Pinzette====	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.		
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

- [Empty box]

- [Empty box]

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der **QCX+** (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter **WSPR** Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen **QCX** Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: **QCX+** (seit Juni 2020) und **QCX-mini** (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p> <p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- ""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</p>	<p>+ *[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... &lt;span style="color: rgb(51, 51, 51)"&gt;Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S&lt;/span&gt;]].</p>
<p>- Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- =====Lötzinn=====</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</p>
<p>- Flußmittel</p>	
<p>- =====Unterlage zum Löten=====</p>	<p>+ *[[QCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</p>
<p>- Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</p>	
<p>- =====Zange=====</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</p>
<p>- Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</p>	<p>+ *[[QCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</p>
	<p>+ *[[QCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</p>

-	OE1KBC bitte	+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	====Pinzette====	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.		""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp /QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandsmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images /qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

-

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der [QCX+](#) (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter [WSPR](#) Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen [QCX](#) Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: [QCX+](#) (seit Juni 2020) und [QCX-mini](#) (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)  
 K  
 Markierung: Visuelle Bearbeitung  
 ← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
 OE1OPW (Diskussion | Beiträge)  
 (Link aktualisiert)  
 Markierung: Visuelle Bearbeitung  
 Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p>	
<p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- ""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</p>	<p>+ *[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... <span &gt;designs="" aj8s&lt;="" p="" span&gt;]].<="" style="color: rgb(51, 51, 51)" und="" von="" vu2ese,="" w4jed=""> </span></p>
<p>- Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- =====Lötzinn=====</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</p>
<p>- Flußmittel</p>	
<p>- =====Unterlage zum Löten=====</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</p>
<p>- Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</p>	
<p>- =====Zange=====</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</p>
<p>- Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</p>
	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</p>

-	OE1KBC bitte	+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	====Pinzette====	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp /QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandsmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images /qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

-

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der **QCX+** (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter **WSPR** Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen **QCX** Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: **QCX+** (seit Juni 2020) und **QCX-mini** (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpkit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpkit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p>	
<p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- ""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</p>	<p>+ *[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... <span &gt;designs="" aj8s&lt;="" p="" span&gt;]].<="" style="color: rgb(51, 51, 51)" und="" von="" vu2ese,="" w4jed=""> </span></p>
<p>- Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- =====Lötzinn=====</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</p>
<p>- Flußmittel</p>	
<p>- =====Unterlage zum Löten=====</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</p>
<p>- Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</p>	
<p>- =====Zange=====</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</p>
<p>- Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</p>
	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</p>

		+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	OE1KBC bitte	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	====Pinzette====	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.		
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandsmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- 
- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- 
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- 
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- 
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- 
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- 
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- 
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- 
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- 
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**
-

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- **\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**

-

-

- **\_\_HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

**ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der [QCX+](#) (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter [WSPR](#) Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen [QCX](#) Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: [QCX+](#) (seit Juni 2020) und [QCX-mini](#) (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p>	
<p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- <b>""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... &lt;span style="color: rgb(51, 51, 51)"&gt;Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S&lt;/span&gt;]]</b>.</p>
<p>- <b>Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</b></p>	<p>+ <b>&lt;br /&gt;</b></p>
<p>- <b>====Lötzinn====</b></p>	<p>+ <b>==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</b></p>
<p>- <b>Flußmittel</b></p>	
<p>- <b>====Unterlage zum Löten====</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</b></p>
<p>- <b>Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</b></p>	
<p>- <b>====Zange====</b></p>	<p>+ <b>&lt;br /&gt;</b></p>
<p>- <b>zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</b></p>	<p>+ <b>==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</b></p>
<p>- <b>Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</b></p>
	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</b></p>

-	OE1KBC bitte	+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	====Pinzette====	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-precision-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringierung möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden . Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringierung möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden . Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

-

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der [QCX+](#) (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter [WSPR](#) Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen [QCX](#) Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: [QCX+](#) (seit Juni 2020) und [QCX-mini](#) (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 5px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p> <p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- <b>""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... &lt;span style="color: rgb(51, 51, 51)"&gt;Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S&lt;/span&gt;]]</b>.</p>
<p>- <b>Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</b></p>	<p>+ <b>&lt;br /&gt;</b></p>
<p>- <b>====Lötzinn====</b></p>	<p>+ <b>==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</b></p>
<p>- <b>Flußmittel</b></p>	
<p>- <b>====Unterlage zum Löten====</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</b></p>
<p>- <b>Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</b></p>	
<p>- <b>====Zange====</b></p>	<p>+ <b>&lt;br /&gt;</b></p>
<p>- <b>zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</b></p>	<p>+ <b>==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</b></p>
<p>- <b>Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</b></p>	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</b></p>
	<p>+ <b>*[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</b></p>

		+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	OE1KBC bitte	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	====Pinzette====	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.		
-	====Einfaches Multimeter====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

-

-

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

### QCX+



Der [QCX+](#) (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter [WSPR](#) Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen [QCX](#) Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: [QCX+](#) (seit Juni 2020) und [QCX-mini](#) (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

## QCX: Unterschied zwischen den Versionen

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen  
 VisuellWikitext

**Version vom 22. März 2021, 16:13 Uhr (Quelltext anzeigen)**

Oe1kbc (Diskussion | Beiträge)

K

Markierung: Visuelle Bearbeitung

← Zum vorherigen Versionsunterschied

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr (Quelltext anzeigen)**

OE1OPW (Diskussion | Beiträge)

(Link aktualisiert)

Markierung: Visuelle Bearbeitung

Zum nächsten Versionsunterschied →

(34 dazwischenliegende Versionen von 2 Benutzern werden nicht angezeigt)

<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>&lt;br /&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>== QRP Projekt ==</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>====Ideensammlung für den Materialbedarf====</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen =&gt; Fragen bei Unklarheiten stellen!""</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>- <b>http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf</b></p>	<p><b>Zeile 11:</b></p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>&lt;br /&gt;</b></p> </div> <p>+</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>==QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.==</b></p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 20px; margin-bottom: 2px; background-color: #e6f2ff;"> <p><b>Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB</b></p> </div>
---	--

	<p>+ Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[<a href="http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html">http://docplayer.org/200215176-Qcx-cw-transceiver-multiband-betrieb-und-weitere-modifikationen.html</a>] QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen]" von Manfred Heusy [<a href="https://www.qrz.com/db/DJ3KK">https://www.qrz.com/db/DJ3KK</a>] und Wolfgang Schwarz [<a href="https://www.qrz.com/db/DK4RW">https://www.qrz.com/db/DK4RW</a>],</p>
<p>- Die aktuelle Version 1.04 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.</p>
<p>- Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...</p>	<p>+ Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert "nicht" am 30m Band, weil das eingebaute [<a href="https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/lpokit/qqrplpf.pdf</a>] Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen] (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.</p>
<p>- =====Lötkolben=====</p> <p>- (Lötspitze mit 1.5mm) nicht darunter wegen Wärmeleitung. Ich verwende eine ERSA RDS80 Lötstation:</p>	
<p>- <a href="https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1">https://www.amazon.de/ERSA-RDS80-elektronisch-geregelte-L%C3%B6tl%C3%B6tstation/dp/B0009QX386/ref=sr_1_1?mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&amp;dchild=1&amp;keywords=ersa+rds80&amp;qid=1616154755&amp;sr=8-1</a></p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen==</p>

<p>- ""Hinweis: Amazon ist um 50 € billiger als Conrad. Bei Amazon kann man dann auch Lötspitzen dazubestellen.""</p>	<p>+ *[[OCX/QCX AGC Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung (Audio AGC) ... &lt;span style="color: rgb(51, 51, 51)"&gt;Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S&lt;/span&gt;]].</p>
<p>- Zum Argument warum brauche ich eine Lötstation wenn ich nur einen QCX+ baue: Ich repariere auch kleine Dinge wenn irgendwo ein Draht gebrochen ist (nur lötbar). Somit hat man den Preis über kurze Zeit mehr als herinnen.</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- =====Lötzinn=====</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Aufbauhinweise==</p>
<p>- Flußmittel</p>	
<p>- =====Unterlage zum Löten=====</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauteiltoleranzen Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT]]</p>
<p>- Am besten auf alten Brett. Der Bauplatz sollte einen Boden aufweisen, wo man schnell was findet wenn es mal runterfällt. Ansonsten viel Spaß im Teppichboden einen Kondensator suchen ...</p>	
<p>- =====Zange=====</p>	<p>+ &lt;br /&gt;</p>
<p>- zum kürzen der Drähte von Widerständen, Kondensatoren usw.... (ein Nagelzwickler geht zur Not auch)</p>	<p>+ ==QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW==</p>
<p>- Hier den Link einfügen für den Abzwickler, welcher den Draht abzwickelt und der nicht davonfliegt-</p>	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung oe1opw QCX /QCX Bauanleitung 1. Teil]]</p>
	<p>+ *[[OCX/QCX Bauanleitung teil2 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil]]</p>

		+	*[[OCX/OCX Bauanleitung teil3 oe1opw QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil]] 
-	OE1KBC bitte	+	 Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf
-	====Pinzette=====	+	""""Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!""""
-	recht nützlich beim Einfädeln der Drähte von T1.		
-	====Einfaches Multimeter=====	+	<a href="http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf">http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus Manual_deutsch_Rev.1.03_D K5FN_2020-08-11.pdf</a>
-	Multimeter ist wichtig. Es genügt Spannungsmessung und vor allem Widerstandmessung - Durchgangsprüfung mit akustischen Alarm. Es müssen z.B. die Wicklungen getestet werden, ob kein Kurzschluss ist.		
-	""""Hinweis: Ganz wichtig ist ganz zum Schluss, bevor man das Gerät das erste Mal einschaltet zu prüfen, ob zwischen + und - Pol keine Verbindung ist !!""""	+	Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.
-	Bei meinem zweiten QCX gab ist auf der Leiterbahn zwischen + und - ein Verbindung.	+	<a href="https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf">https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf</a>

Leider nicht vorher getestet. Spannung sregler leitet dann die 12V auf die 5V Schiene und der kleine fix eingebaute Mini-IC leuchtete kurz auf, Rauch und der „Smoke Test“ somit negativ ? - QCX somit tot.

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Löten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

====Lupe====

Hier der Link: [[QCX/QCX+ Ideensammlung für den Materialbedarf|Ideensammlung für den Materialbedarf]]

Eine Lupe ist notwendig, da z.B. die Werte der Kondensatoren extrem klein zu lesen sind. Wenn eine einfache Lupe dann am besten 4-fach) oder am besten eine Kopflupe.

<https://www.conrad.at/de/p/toolcraft-to-5137803-kopflupe-mit-led-beleuchtung-vergroesserungsfaktor-1-2-x-1-8-x-2-5-x-3-5-x-linsengroesse-l-x-b-1712601.html>

""Hinweis: Die Kopflupe leitet auch gute Dienste, wenn man sich z. B. bei Gartenarbeiten einen Schieferr einzieht (also auch für andere Probleme einsetzbar).""

====Platinenhalter====

<https://www.conrad.at/de/p/platinenhalter-spannweite-220-mm-toolcraft-1-st-1372161.html>

""Wirklich ratsam: IC Sockel 6 Stk (8Polig) und 1Stk (14Polig)""

- <https://www.conrad.at/de/p/ic-fassung-rastermass-7-62-mm-2-54-mm-polzahl-8-praezisions-kontakte-1-st-189600.html>
- **Am besten jene mit Goldkontakten - siehe Conrad Link**
- **====Tapeziermesser====**
- **Zum entfernen des Lacks am Draht**
- **====Styropor====**
- **zum Einstecken für das Vorbereiten der Bauteile**
- **====Einwegtassen====**
- **für die Ablage von Bauteilen**
- **====Zum Betreiben des Gerätes====**
- **====Netzteil um 13,8 Volt====**
- **Natürlich solle das Netzgerät keine Störung im KW Bereich verursachen. Ich verwende dieses:**
- <https://difona.de/amateurfunk/geraetezubehoer/netzteile-ladegeraete/219/difona-pc30swm>
- **""Vorteil: regelbar zwischen 9V und 15V.""**

- **Kann auch ohne Problem einen 100W Transceiver (z.B. IC-7300) betreiben. Absolut störungsfrei.**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

+ **<br />**

====Sonstige Tips====

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leitungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

====Kunstantenne====

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

====Kopfhörer====

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

====Morsetaste====

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.

**Zeile 110:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

- \_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

- [Empty box]

- [Empty box]

- \_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Zeile 68:**

\_\_HIDETITLE\_\_

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

+ **ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_**  
**HIDETITLE\_\_**

\_\_KEIN\_INHALTSVERZEICHNIS\_\_

\_\_ABSCHNITTE\_NICHT\_BEARBEITEN\_\_

**Version vom 19. August 2021, 16:58 Uhr**

**QCX+**



Der [QCX+](#) (**QRP CW Xcvr +**) ist ein monobandiger 5W, Morse-Transceiver als Bausatz mit eingebauter [WSPR](#) Bake, sowie Abgleichhilfe und Systemtest. Der Bausatz ist erhältlich für 80, 60, 40, 30, 20 oder 17m Band. Neben dem ursprünglichen [QCX](#) Bausatz (2017) gibt es zwei weitere Varianten: [QCX+](#) (seit Juni 2020) und [QCX-mini](#) (seit Dezember 2020). Siehe [QRP-Labs Webseite](#).

Siehe auch [CW-QRP](#) und den Bericht von Peter, [OE1OPW](#), über seine [CQWW 2020 Teilnahme mit QCX für 20m](#).

---

## QCX+ Projekt Hinweise zum Betrieb auf anderen Bändern.

---

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert (ohne Modifikation!) auch am 60m Band. Einfach eine „Preset“ Frequenz in den QCX Settings anlegen, z.B. 5352 kHz, dann muss man nicht endlos am Drehschalter kurbeln um von 7000 kHz nach 5352 kHz zu kommen. Auf dem 60m Band verliert der QCX+ auf diese Weise nur etwa 2 dB Sendeleistung und es gibt etwa 5 dB Einbuße in der Empfangsempfindlichkeit, weitere Details finden sich in "[QCX CW Transceiver Multiband-Betrieb und weitere Modifikationen](#)" von Manfred Heusy [DJ3KK](#) und Wolfgang Schwarz [DK4RW](#),

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert zwar auch am 80m Band, aber man muss die Oberwellen, die der QCX+ erzeugt, mit einem zusätzlichen Tiefpass unterdrücken.

Ein QCX+ mit Bestückung für das 40m Band funktioniert **nicht** am 30m Band, weil das eingebaute [Tiefpassfilter zur Unterdrückung der Oberwellen](#) (C28, L1, C25, L2, C26, L3, C27) das verhindert: dessen 3dB Grenzfrequenz ist 9,04 MHz.

---

## QCX+ Projekt Modifikationen und Erweiterungen

---

- [Drei Entwürfe für automatische Lautstärkeregelung \(Audio AGC\) ...](#) Designs von VU2ESE, W4JED und AJ8S.

---

## QCX+ Projekt Aufbauhinweise

---

- [Bauteiltoleranzen von Tom OE1TKT](#)

---

## QCX+ Projekt Bauanleitung OE1OPW

---

- [QCX/QCX Bauanleitung 1. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 2. Teil](#)
- [QCX/QCX Bauanleitung 3. Teil](#)

Ideensammlung zum Aufbau und Materialbedarf

***Bitte Bauanleitung (Anleitung gib es auch auf Deutsch!) im Vorfeld durchlesen => Fragen bei Unklarheiten stellen!***

[http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus\\_Manual\\_deutsch\\_Rev.1.03\\_DK5FN\\_2020-08-11.pdf](http://qrp-labs.com/images/qcxp/QCXplus_Manual_deutsch_Rev.1.03_DK5FN_2020-08-11.pdf)

Die aktuelle Version 1.05 gibt es nur in Englisch. Werde prüfen, was der Unterschied ist.

<https://www.qrp-labs.com/images/qcxp/manual105.pdf>

Das gilt speziell für das Wickeln des Trafos. Es ist zu empfehlen, obwohl das im Manual als erster angeführt ist, mal mit den Widerständen zu beginnen, falls man noch nicht so geübt im Lötten ist. Da genug Platz ist, kann man den T1 Kern machen wann man gut genug ist ...

Hier der Link: [Ideensammlung für den Materialbedarf](#)

### **Sonstige Tips**

Falls wer mit dem QCX+ WSPR machen will ist es dazu notwendig den QCX+ nicht mit der vollen Leistung (5W) WSPR zu betreiben, da die drei Endstufentransistoren dafür nicht ausgelegt sind (2 Minuten Dauerträger). Eine Leistungsreduzierung auf z.B.: 2Watt beim QCX+ ist nur durch Spannungsverringern möglich (z.B. 10-11V). Ein Dämpfungsglied hilft ja nicht, da der QCX+ halt nicht für 2 Minuten mit der vollen Leistung senden sollte.

Falls also noch kein Stationsnetzgerät vorhanden ist und WSPR eine Option ist, wäre das oben genannte zu empfehlen.

### **Kunstantenne**

Ein Aspekt wurde noch vergessen: Der QCX braucht beim Abgleich eine Kunstantenne (Dummy Load) und bei der Leistungsoptimierung ebenso. Eigentlich sollte der QCX+ nie ohne 50 Ohm Abschluss in Betrieb genommen werden. Das Thema werden wir noch diskutieren.

### **Kopfhörer**

sollte in jedem guten "Funkamateurl-Haushalt" vorhanden sein. Nicht sparen gleich was gutes kaufen. man hat das "Ding" oft lange über die Ohren gestülpt.

### **Morsetaste**

und wenn diese nur zum Tasten für Abstimmzwecke dient.