

Einfacher 80m-Fuchsjagdsender

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

Die nachstehende einfache Schaltung stammt aus CQ-DL 9/2000 und ist als Übungsfuchs gedacht. Wir haben etliche Exemplare davon aufgebaut und warten nun auf die schöne Zeit des Jahres, um mit dem in einem anderen Beitrag beschriebenen 80 m-Peilempfänger in der freien Natur die Füchse auf unsere Art zu jagen.

Was gibt es Schöneres, als in der strahlenden Sonne seinem Hobby zu frönen? Ein Ableger unseres Steckenpferdes ist das Amateurfunk-Peilen, auch unter **Amateur Radio Direction Finding** bekannt, das in der Hauptsache auf 80 m (~3,6 MHz) sowie auf 2 m (145 MHz) durchgeführt wird. Auf anderen Bändern werden ebenfalls Versuche gemacht, auf den beiden genannten Frequenzen gibt es aber sogar regelmäßig WELTMEISTERSCHAFTEN!

Weil kein Meister vom Himmel fällt, schadet ein wenig Training nicht und Spaß macht die Kombination von Sport und Technik nebenbei. Wer mehr über das Amateurfunkpeilen wissen möchte, sollte doch bitteschön seinen GOOGLE mit dem Stichwort ARDF fragen – der weiß da eine ganze Menge! Wir befassen uns nachstehend mit einem kleinen Peilsender, welcher der „Fuchs“ wird, den wir einmal jagen werden.

Die 80 m-Variante habe ich gewählt, weil Peilempfänger für diesen Frequenzbereich mechanisch widerstandsfähig, leicht handhabbar und leicht zu bauen sind. Für solche Geräte läßt sich eine verhältnismäßig kleine Ferritantenne verwenden, bei einem 2 m-Peiler ist hingegen eine sperrige, 1 m breite Antenne erforderlich, die beim Laufen durch den Wald oft hinderlich sein kann.

Die Schaltung des Senders ist einfach, aber schlau: Es handelt sich um einen Quarzoszillator, der mittels eines Teilers und ein paar Gattern getestet wird. Über Steckbrücken kann eine ganze Reihe von Kennungen im Morse-Code eingestellt werden.

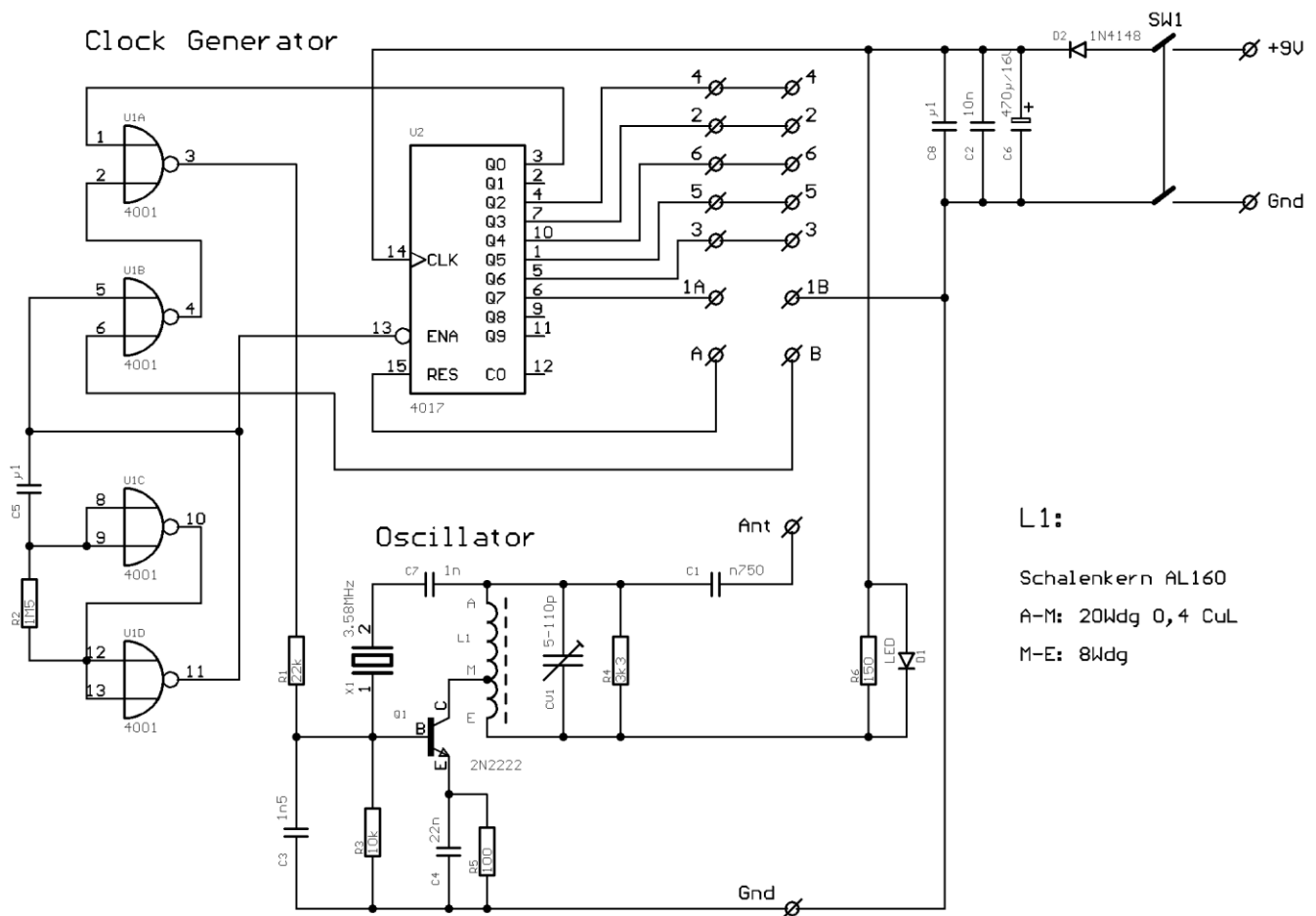


Abb. 1: Schaltbild des Fuchses

Einfacher 80m-Fuchsjagdsender

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

Daten:

Frequenz: 3,579 MHz (Computerquarz)
HF-Leistung: ~10 mW an 50 Ohm
Stromaufnahme: ca. 15 mA
Stromversorgung: 9 V Batterie (sie reicht sicher für einige Stunden Betrieb!!)

Bauteile:

Der Aufbau erfolgt auf einer kleinen Leiterplatte (Hartpapier oder FR4 ganz nach Geschmack und Möglichkeiten), die auch die Batterie trägt. Die Pfosten für die Steckbrücken sind die üblichen 1,3 mm starken Lötstifte, kontaktiert werden sie durch einen Drahtbügel mit passenden Steckfahnen, die der besseren Haltbarkeit wegen mit einem kurzen Stück Schrumpfschlauch überzogen wurden. Als aktives Element im Oszillator eignet sich jeder x-beliebige NPN-Transistor mit E-B-C-Anschlußfolge.

Ein Gehäuse haben wir uns erspart, weil es ohne geradeso gut geht. Die Antenne besteht der Tarnung wegen aus 5 m oder mehr dunkelgrüner oder schwarzer, isolierter Litze mit 0,5 mm² Querschnitt, die Erdleitung ist gut 1 m lang und über einen kleinen Zelthering mit dem Erdboden zu verbinden.

Die Frequenzen unserer 4 Füchse liegen in einem Bereich von ca. 500 Hz um die Mittenfrequenz. Will man also alle Füchse auf derselben Frequenz haben, dann ist bei den Quarzen ein wenig Aussuchen angesagt! Wir haben uns auch das erspart, um Übung beim Abstimmen des Peilempfängers zu kriegen. Den Unterschied in den Frequenzen merkt man allerdings nur, wenn man einen Empfänger verwendet, der mit einem BFO ausgerüstet ist oder der nach dem DC-Prinzip arbeitet.

KENNUNG:

A -> 4	B -> 1	.	E
A -> 2	B -> 1	..	I
A -> 6	B -> 1	...	S
A -> 5	B -> 1	H
A -> 3	B -> 1	5
A -> 1	B -> 1	*
A -> 6	B -> 2	.-	A
A -> 5	B -> 6	..-	U
A -> 3	B -> 5	...-	V
A -> 1	B -> 3-	4
A -> 6	B -> 4	-.	N
A -> 5	B -> 4	-..	D
A -> 3	B -> 4	-...	B
A -> 1	B -> 4	-....	6
A -> 5	B -> 2	.-.	R
A -> 3	B -> 2	..-.	L
A -> 3	B -> 6	...-.	F
A -> 1	B -> 6-.	*
A -> 1	B -> 2	*
A -> 1	B -> 5-.	*

Abb.2: Tabelle der möglichen Kennungen

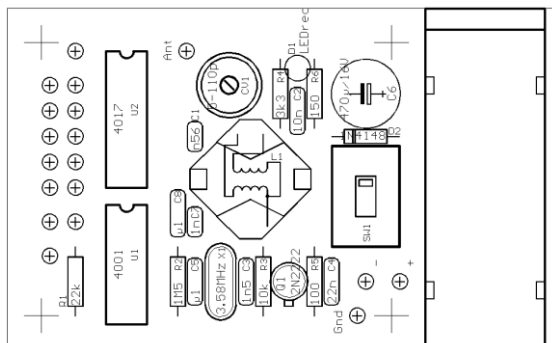


Abb.3: Bestückungsplan (nicht maßstäblich)

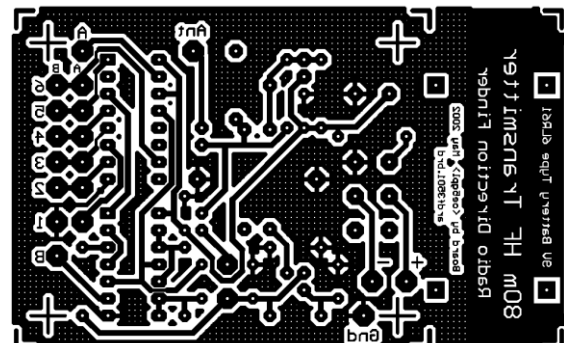


Abb.4: Leiterplatten-Layout (nicht maßstäblich)

Den Schalenkern, der in unserem Fall aus einer alten Telefon-Platine stammt, haben wir neu bewickelt. Die Windungszahl zum Erreichen der Frequenz wird je nach verwendetem Kern unterschiedlich sein – ich habe einfach einmal 20 Windungen probiert und mit dem Dipper die Resonanzfrequenz des Schwingkreises bei 50 pF Parallelkapazität gesucht. Wenn man die hat, dann

Einfacher 80m-Fuchsjagdsender

Helmut Stadelmeyer – OE5GPL

läßt sich die notwendige Windungszahl zum Arbeiten auf der Quarzfrequenz auch ohne Taschenrechner leicht ermitteln: Doppelte Windungszahl ergibt halbe Frequenz!

Wir haben nicht die Absicht, Leiterplatten für das Gerät zum Kauf anzubieten; Nachbauwillige sind daher auf Selbstherstellung angewiesen. Hinweise dazu sind unter den Werkstatt-Tipps zu finden.

Aufbau und Inbetriebnahme

Man beginnt wie üblich mit den niederen Teilen, die Halbleiter kommen zuletzt an die Reihe. Die beiden ICs sollte man der Einfachheit halber auf Sockel setzen, um im Falle des Nichtfunktionierens leichter prüfen zu können. Das ist auch für eine Frequenzmessung praktisch, weil die im Normalzustand durch das andauernde Tasten nicht ohne weiteres möglich ist: Man entfernt dazu beide ICs und verbindet bei der Fassung von U1 die Anschlüsse 3 und 14 mit einer Drahtbrücke. In diesem Zustand sendet der Fuchs ein Dauersignal.

Die Abstimmung erfolgt mit dem Trimmer CV1, der nach dem Endabgleich etwa in Mittenstellung sein sollte. Abgestimmt wird auf maximale Ausgangsleistung, was dem größten Ausschlag auf dem Dipper oder der maximalen Auslenkung am Oszilloskop entspricht. Zur Sicherheit ist noch zu prüfen, daß nicht auf der halben oder der doppelten Frequenz ebenfalls ein Signal abgegeben wird.

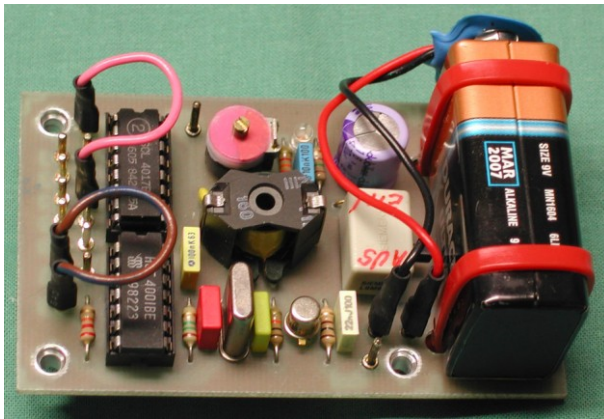


Abb.5: Der fertige 80 m-Übungsfuchs

Das Leiterplatten-Layout ist im POSTSCRIPT-Format zwecks Anpassung an den jeweiligen Drucker vorhanden. Wie mit der *.ps Datei zu verfahren ist, wird im Verzeichnis WERKSTATT-TIPPS unter „Leiterplatten-Entwurf“ näher erläutert. Eine genaue Maßanpassung an den Drucker ist wegen der kurzen Bauteile dieses Senderchens normalerweise aber nicht notwendig.

Bei der Herstellung und Inbetriebnahme von Sende- und Empfangseinrichtungen sind die gesetzlichen und postalischen Vorschriften zu beachten.

Gutes Gelingen und viel Spaß!

Helmut, OE5GPL