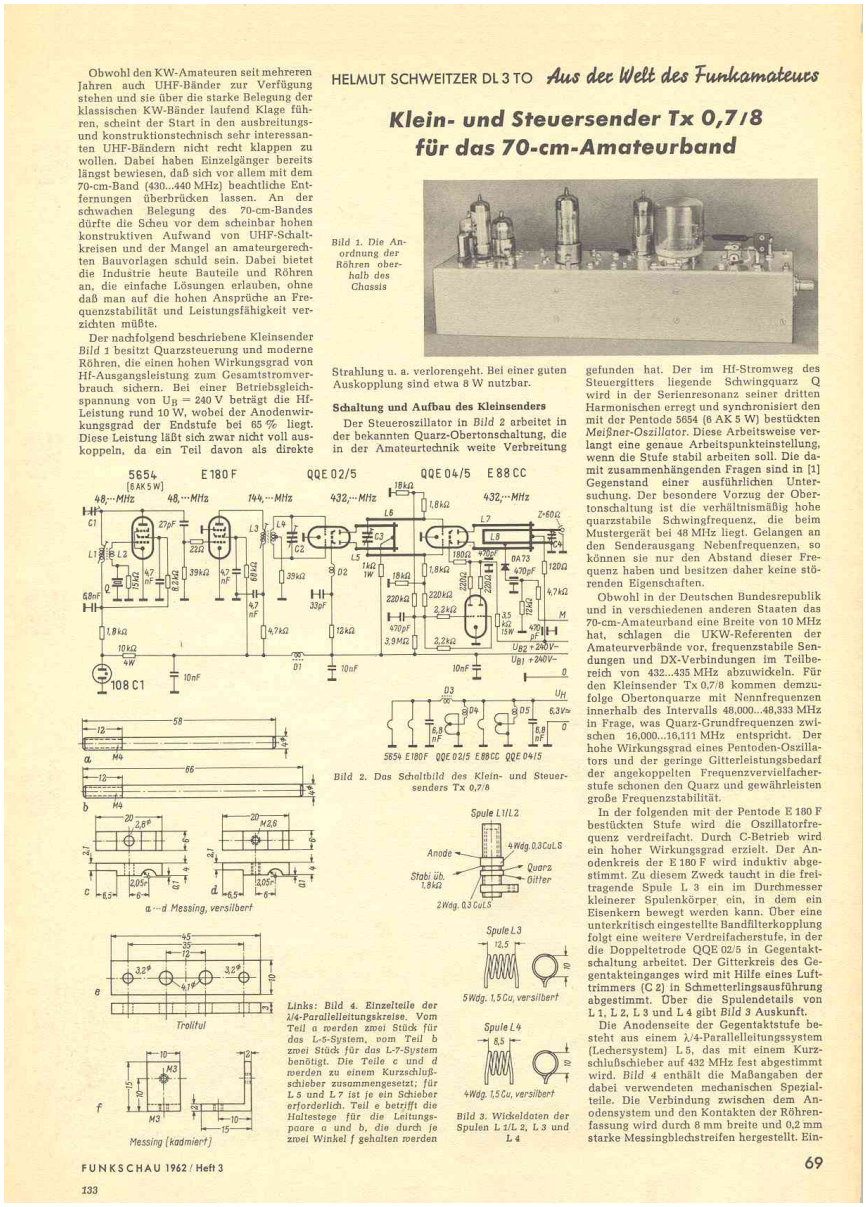
Datei:UHF TX 1M.jpg

- Datei
- Dateiversionen
- Dateiverwendung



HELMUT SCHWEITZER DL 3 TO *Aus der Welt des Funkamateurs*

Klein- und Steuersender Tx 0,7/8 für das 70-cm-Amateurband

Obwohl den KW-Amateuren seit mehreren Jahren auch UHF-Bänder zur Verfügung stehen und sie über die starke Belegung der klassischen KW-Bänder laufend Klage führen, scheint der Start in den ausbreitungs- und konstruktionstechnisch sehr interessanten UHF-Bändern nicht recht klappen zu wollen. Dabei haben Einzelgänger bereits längst bewiesen, daß sich vor allem mit dem 70-cm-Band (430...440 MHz) beachtliche Entfernungen überbrücken lassen. An der schwachen Belegung des 70-cm-Bandes dürfte die Scheu vor dem scheinbar hohen konstruktiven Aufwand von UHF-Schaltkreisen und der Mangel an amateurgerechten Bauvorlagen schuld sein. Dabei bietet die Industrie heute Bauteile und Röhren an, die einfache Lösungen erlauben, ohne daß man auf die hohen Ansprüche an Frequenzstabilität und Leistungsfähigkeit verzichten müßte.

Der nachfolgend beschriebene Kleinsender *Bild 1* besitzt Quarzsteuerung und moderne Röhren, die einen hohen Wirkungsgrad von Hf-Ausgangsleistung zum Gesamtstromverbrauch sichern. Bei einer Betriebsgleichspannung von U_B = 240 V beträgt die Hf-Leistung rund 10 W, wobei der Anodenwirkungsgrad der Endstufe bei 65 % liegt. Diese Leistung läßt sich zwar nicht voll auskoppeln, da ein Teil davon als direkte Strahlung u. a. verlorengeht. Bei einer guten Auskopplung sind etwa 8 W nutzbar.

Bild 1. Die Anordnung der Röhren oberhalb des Chassis

Schaltung und Aufbau des Kleinsenders

Der Steueroszillator in *Bild 2* arbeitet in der bekannten Quarz-Obertonschaltung, die in der Amateurtechnik weite Verbreitung gefunden hat. Der im Hf-Stromweg des Steuergitters liegende Schwingquarz Q wird in der Serienresonanz seiner dritten Harmonischen erregt und synchronisiert den mit der Pentode 5654 (6 AK 5 W) bestückten *Meißner-Oszillator*. Diese Arbeitsweise verlangt eine genaue Arbeitspunkteinstellung, wenn die Stufe stabil arbeiten soll. Die damit zusammenhängenden Fragen sind in [1] Gegenstand einer ausführlichen Untersuchung. Der besondere Vorzug der Obertonschaltung ist die verhältnismäßig hohe quarzstabile Schwingfrequenz, die beim Mustergerät bei 48 MHz liegt. Gelangen an den Senderausgang Nebenfrequenzen, so können sie nur den Abstand dieser Frequenz haben und besitzen daher keine störenden Eigenschaften.

Obwohl in der Deutschen Bundesrepublik und in verschiedenen anderen Staaten das 70-cm-Amateurband eine Breite von 10 MHz hat, schlagen die UKW-Referenten der Amateurverbände vor, frequenzstabile Sendungen und DX-Verbindungen im Teilbereich von 432...435 MHz abzuwickeln. Für den Kleinsender Tx 0,7/8 kommen demzufolge Obertonquarze mit Nennfrequenzen innerhalb des Intervalls 48,000...48,333 MHz in Frage, was Quarz-Grundfrequenzen zwischen 16,000...16,111 MHz entspricht. Der hohe Wirkungsgrad eines Pentoden-Oszillators und der geringe Gitterleistungsbedarf der angekoppelten Frequenzvervielfacherstufe schonen den Quarz und gewährleisten große Frequenzstabilität.

In der folgenden mit der Pentode E 180 F bestückten Stufe wird die Oszillatorfrequenz verdreifacht. Durch C-Betrieb wird ein hoher Wirkungsgrad erzielt. Der Anodenkreis der E 180 F wird induktiv abgestimmt. Zu diesem Zweck taucht in die freitragende Spule L 3 ein im Durchmesser kleinerer Spulenkörper ein, in dem ein Eisenkern bewegt werden kann. Über eine unterkritisch eingestellte Bandfilterkopplung folgt eine weitere Verdreifacherstufe, in der die Doppeltetrode QQE 02/5 in Gegentaktschaltung arbeitet. Der Gitterkreis des Gegentakteinganges wird mit Hilfe eines Lufttrimmers (C 2) in Schmetterlingsausführung abgestimmt. Über die Spulendetails von L 1, L 2, L 3 und L 4 gibt *Bild 3* Auskunft.

Die Anodenseite der Gegentaktstufe besteht aus einem λ/4-Parallelleitungssystem (Lechersystem) L 5, das mit einem Kurzschlußschieber auf 432 MHz fest abgestimmt wird. *Bild 4* enthält die Maßangaben der dabei verwendeten mechanischen Spezialteile. Die Verbindung zwischen dem Anodensystem und den Kontakten der Röhrenfassung wird durch 8 mm breite und 0,2 mm starke Messingblechstreifen hergestellt. Ein-

Bild 2. Das Schaltbild des Klein- und Steuersenders Tx 0,7/8

Links: Bild 4. Einzelteile der λ/4-Parallelleitungskreise. Vom Teil a werden zwei Stück für das L-5-System, vom Teil b zwei Stück für das L-7-System benötigt. Die Teile c und d werden zu einem Kurzschlußschieber zusammengesetzt; für L 5 und L 7 ist je ein Schieber erforderlich. Teil e betrifft die Haltestege für die Leitungspaare a und b, die durch je zwei Winkel f gehalten werden

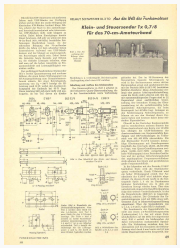
Bild 3. Wickeldaten der Spulen L 1/L 2, L 3 und L 4

Größe dieser Vorschau: 429 × 599 Pixel. Weitere Auflösungen: 172 × 240 Pixel | 1.221 × 1.704 Pixel.

Originaldatei (1.221 × 1.704 Pixel, Dateigröße: 229 KB, MIME-Typ: image/jpeg)

Dateiversionen

Klicken Sie auf einen Zeitpunkt, um diese Version zu laden.

	Version vom	Vorschaubild	Maße	Benutzer	Kommentar
aktuell	19:20, 4. Aug. 2012		1.221 × 1.704 (291 KB)	DH1VJ (Diskussion | Beiträge)	

Sie können diese Datei nicht überschreiben.

Dateiverwendung

Die folgende Seite verwendet diese Datei:

- Geschichte UKW Funk