

Quarz-Einmaleins

Eine postkartengroße Broschüre der Firma Wuttke, Frankfurt, erläutert leichtverständlich die Grundbegriffe der Quarztechnik. Sie soll dazu beitragen, Quarze sinnvoll anzuwenden und die Möglichkeiten und Grenzen von Quarzoszillatoren zu zeigen. Dies ist eine wertvolle Hilfe, um den richtigen Quarz auszuwählen.

Der Textteil umfaßt folgende Stichworte: Alterung – Belastung – Bürdekapazität – Frequenzbereiche – Grundwellenschwinger – Oberwellenschwinger – Parallelresonanz – Quarzbestellungen – Quarzschnitte – Quarztypen – Resonanzabstimmung. Der

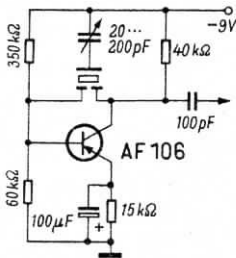


Bild 1. Einstufiger
Quarzoszillator für
1,5 bis 50 kHz

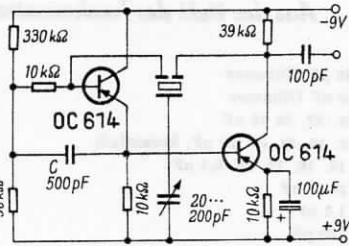


Bild 2. Zweistufiger Oszillator für 700 Hz bis 50 kHz mit dreipoligem Quarz

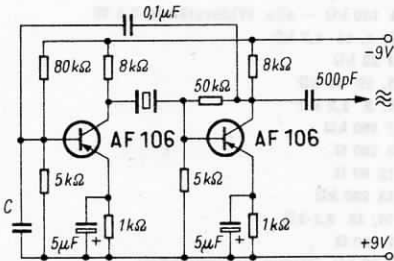


Bild 3. Zweistufiger Quarzoszillator mit zweipoligem Biegeschwinger

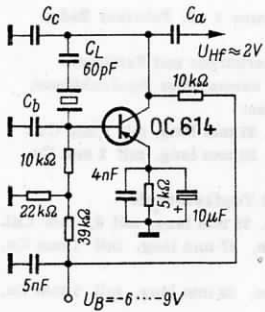


Bild 4. Oszillator für Grundwellenquarze bis 30 MHz

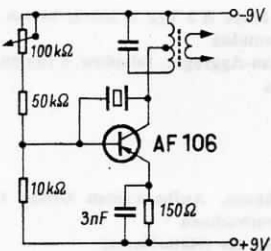


Bild 5. Oszillator für Obertonquarze 15 MHz bis 100 MHz

zweite Teil der Schrift bringt Beispiele von Quarz-Oszillatorschaltungen mit Röhren und Transistoren. Davon seien einige hier wiedergegeben.

Bild 1 zeigt eine Schaltung für dreipolige Biegequarze im Gebiet von 1,5 kHz bis 50 kHz. Der Aufbau ist unkritisch.

Die Schaltung Bild 2 ist für den gesamten Herstellungsbereich von dreipoligen Biegequarzen, also von 700 Hz bis 50 kHz geeignet. Der erste Transistor dient als Impedanzwandler zum Anpassen der relativ hochohmigen Quarze. Der keramische 500-pF-Kondensator C stellt einen erprobten Mittelwert für den gesamten Frequenzbereich dar. Soll der Oszillator nur für ein engeres Frequenzgebiet verwendet werden, so gelten zum leichteren und schnelleren Anschwingen der Quarze folgende Werte für den Kondensator C:

1 kHz	10 kHz	50 kHz
10 nF	1 nF	200 pF

Damit die Quarze nicht überlastet werden, soll die Batteriespannung nicht höher als 9 V sein.

Bild 3 stellt die Schaltung eines Oszillators für zweipolige Biegeschwinger im Gebiet von 700 Hz bis 50 kHz dar. Für die Kapazität C gelten folgende Richtwerte:

1 kHz	10 kHz	50 kHz
25 nF	3 nF	0

Die Firma Wuttke weist darauf hin, daß bei den niederfrequenten Quarzen die dreipoligen Ausführungen eine bessere Temperaturkonstanz haben. Für höhere Ansprüche wäre also die Schaltung Bild 2 zu bevorzugen.

Die Schaltung Bild 4 ist für alle Grundwellenquarze im Bereich von 10 kHz bis 30 MHz geeignet. Die Werte der Kondensatoren C_a , C_b und C_c richten sich nach der Quarzfrequenz. Hierfür gilt folgende Tabelle:

f	$C_a = C_b = C_c$
10...50 kHz	4...2 nF
50...200 kHz	2...1 nF
200 kHz...1 MHz	1 nF...400 pF
1...10 MHz	400...40 pF
10...30 MHz	40...10 pF

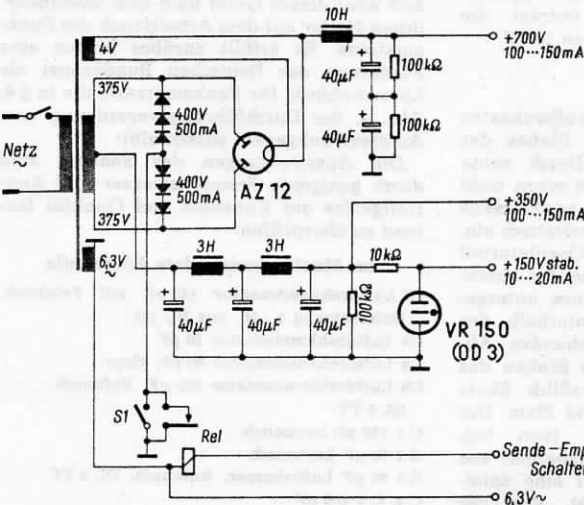
Bild 5 endlich zeigt die Schaltung eines Oszillators für Obertonquarze. Sie schwingt im Gebiet von 15 MHz bis 100 MHz. Der Quarz arbeitet dabei in Serienresonanz. Bei Frequenzen über 50 MHz empfiehlt es sich, parallel zum Quarz eine kleine Induktivität zu legen, um die Halterkapazität des Quarzes zu kompensieren.

Netzanschlußgerät für den Amateursender

Das im Schaltbild wiedergegebene Netzanschlußgerät genügt allen Ansprüchen eines Amateursenders, indem es drei Gleichspannungen unterschiedlicher Höhe liefert, von denen die niedrigste durch die Röhre VR 150 stabilisiert ist. Der Vorteil der Anordnung besteht darin, daß ein gebräuchlicher Netztransformator genügt, um die Gleichspannung von 700 V hervorzubringen. Bei zweimal 375 V an der Sekundärwicklung des Transformators wird die hohe Spannung von 700 V dadurch erzielt, daß beide Wicklungshälften ständig im Betrieb sind; während die eine einen Strom durch die Gleichrichterröhre bewirkt, läßt die andere einen Strom durch einen der beiden Trockengleichrichter fließen. Die beiden auf diese Art hervorgebrachten Gleichspannungen sind hintereinandergeschaltet und ergeben nach der Siebung und Glättung die Hochspannung.

Die von der Gleichrichterröhre allein abgegebene Gleichspannung gelangt in die untere Siebkette und speist den 350-V-Ausgang. Zugleich wird diese Spannung aber auch durch die Glimmröhre auf 150 V stabilisiert.

In der gemeinsamen Bezugsleitung der beiden Hochspannungsgleichrichter liegen



Oben: Kein Geheimsender, sondern der praktische Arbeitsplatz eines Amateurs. Das technische Hobby bleibt tagsüber hinter der geschlossenen Tür des Einbauschrankes verborgen

Schaltung eines Netzanschlußgerätes, das mit einem gebräuchlichen Netztransformator ausgestattet ist und drei Gleichspannungen liefert

der Schalter S 1 und der Kontakt des Relais Rel. Bei Dauerbetrieb ist der Schalter S 1 geschlossen. Durch das Relais, das aus der 6,3-V-Wicklung des Netztransformators gespeist wird, können bei offenem Schalter S 1 alle Gleichstromkreise unterbrochen werden. Durch einen Kontakt am Sende-Empfangs-Schalter, der die Relaisleitung ans Chassis legt, läßt sich der Sender über das Netzanschlußgerät außer Betrieb setzen, wenn auf Empfang gegangen wird.

Marshall, J., WA 4 EPY: Hybrid Bridge Power Supplies. Electronics World, Juni 1963.

Machen wir's den Funkern nach

Hausfrauen haben selten Verständnis für das Hobby eines männlichen Familienmitgliedes, sofern dabei das Wohnzimmer in ein Labor verwandelt wird und sich Kabel aller Art über den Fußboden schlängeln. Findige Funkamateure verlegten deshalb ihre Station in einen Schreibsekretär oder gar in einen Kleiderschrank. Mit einem Griff ist dann die Tür zugeklappt, und die viele Technik ist den Blicken der Besucher entzogen. Genauso verfuhr ein Hamburger Tonbandfreund, der sein Studio in ähnlicher Weise tarnte (Bild). Im Schrank befinden sich ein umfangreiches Regiepult sowie Bandgerät, Verstärker und Mikrofon. Das Platten- und Bandarchiv ist im Ablagefach darüber untergebracht.

