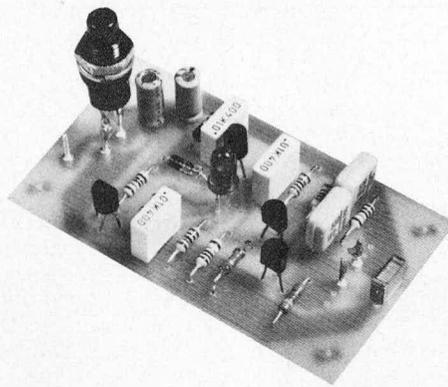


Quarztester



Zur Überprüfung von Quarzen aller gebräuchlichen Frequenzbereiche, dient diese kleine Testschaltung. Wer häufiger mit Oszillatoren und Quarzen zu tun hat, wird in dieser Schaltung ein wertvolles Hilfsmittel finden.

Zur Schaltung

Die mit vier Transistoren aufgebaute Schaltung besteht aus einem Oszillatorteil und einem Auswerteteil.

Beim Oszillator handelt es sich um einen Colpitts-Oszillator mit Darlingtontstufe für Grundton-Quarze, der mit den Transistoren T1 und T2 mit Zusatzbeschaltung aufgebaut wurde.

Bei der hier vorliegenden Dimensionierung arbeitet die Schaltung in einem Frequenzbereich von typ. 100 kHz bis 30 MHz.

Sobald ein funktionstüchtiger Quarz an die Prüfklemmen „a“ und „b“ angeschlossen wird, beginnt der Oszillator zu schwingen. Am Kollektor von T2 wird diese Schwingung über C4 ausgekoppelt und auf die nachfolgende Auswertelektronik gegeben.

Bei offenen Eingangsklemmen oder einem defekten Quarz ist an T2 kein Wechselspannungssignal vorhanden.

Beim Anschluß eines einwandfreien Quarzes wird das über C4 auf die Basis von T3 gelangende Wechselspannungssignal mit T3 verstärkt und auf die nachfolgende Gleichrichterschaltung (D1/D2) gegeben. C7 dient hierbei der Pufferung.

Über R9 gelangt die an C7 anstehende Gleichspannung auf die Basis des Schalttransistors T4, der sofort durchsteuert, wenn ein entsprechendes Gleichspannungssignal an C7 vorhanden ist. D3 leuchtet auf.

Sind die Eingangsklemmen „a“ und „b“ offen bzw. ist der angeschlossene Quarz defekt, entsteht keine Schwingung, die über T3 verstärkt werden kann, so daß auch kein Gleichspannungssignal an C7 anliegt. Die LED bleibt verloschen.

Damit die Schaltung nicht ständig in Betrieb ist, wurde der Taster Ta1 vorgesehen, der während des Prüfungsvorgangs zu betätigen ist.

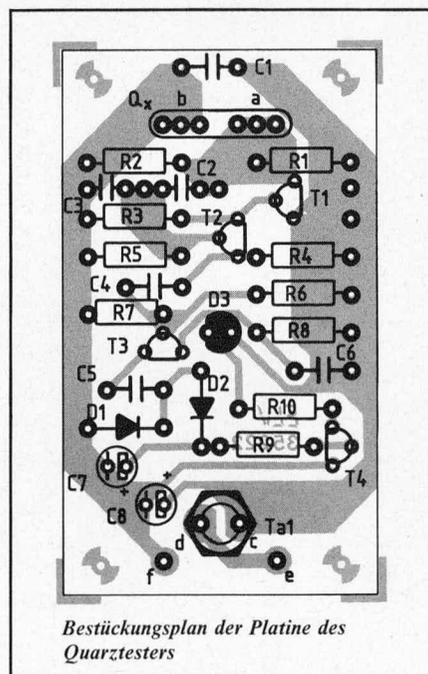
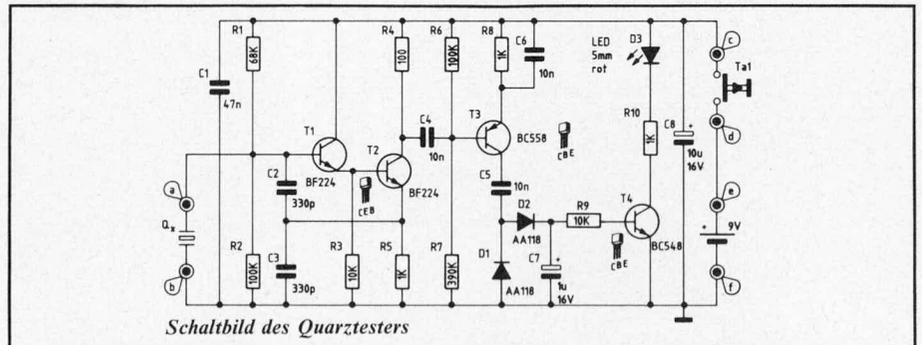
Da die Schaltung lediglich zu grundsätzlichen Funktionstests von Quarzen konzipiert wurde, konnte die Dimensionierung so ausgelegt werden, daß ein Frequenzbereich von ca. 100 kHz bis 30 MHz überstrichen wird. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang jedoch, daß die Frequenz des Oszillators in den Grenzbereichen nicht

mit der des angeschlossenen Quarzes übereinstimmen muß. So wird ein 30 MHz-Quarz des Oszillators lediglich mit einer Schwingung von ca. 10 MHz anregen, während ein 100 kHz-Quarz die Schaltung voraussichtlich auf ca. 1 MHz schwingen läßt. Im Bereich zwischen 1 MHz und 10 MHz hingegen wird die Frequenz des Oszillators mit der Quarzfrequenz übereinstimmen. Abweichungen brauchen hingegen den Anwender keineswegs zu irritieren, da dies durch den großen Einsatz-Frequenzbereich bedingt ist. Wichtig ist bei der vorliegenden Schaltung lediglich, daß eine Oszil-

lation auftritt, wenn ein angeschlossener Quarzeinwandfrei ist. Die LED (D3) leuchtet auf.

Zum Nachbau

Zunächst werden die passiven und dann die aktiven Bauelemente auf die kleine Platine gesetzt und verlötet. Sofern die Schaltung in ein Gehäuse eingebaut werden soll, sind die Quarz-Testsockel möglichst mit kurzen flexiblen isolierten Anschlußdrähten mit der Platine zu verbinden, wobei ohne weiteres zwei Sockel parallel angeschlossen werden können.



Stückliste: Quarztester

Halbleiter

- T1, T2 BF 224
- T3 BC 558
- T4 BC 548
- D1, D2 AA 118
- D3 LED, rot, 5 mm

Kondensatoren

- C1 47 nF
- C2, C3 330 pF
- C4, C5, C6 10 nF
- C7 1 µF/16 V
- C8 10 µF/16 V

Widerstände

- R1 68 kΩ
- R2, R6 100 kΩ
- R3, R9 10 kΩ
- R5, R8, R10 1 kΩ
- R7 390 kΩ

Sonstiges

- 1 Quarzfassung HC 33
- 1 Quarzfassung HC 18
- 1 Taster, Schließer
- 1 9 V-Batterieclip
- 6 Lötstifte
- 4 Abstandsrollchen 15 mm
- 4 Schrauben M 3 x 20 mm