

Jörg Rehrmann

Bei vielen Abgleich- und Reparaturarbeiten an Fernsehgeräten leistet ein Gittermuster-generator gute Dienste. Dieses Gerät wird einfach an den Antennenanschluß des Fernsehgerätes, also ohne Eingriff in dieses, angeschlossen.

Gittermuster-generator

Bei richtigem Abgleich erscheinen auf dem Bildschirm senkrechte und waagrechte weiße Linien, die ein Gitter bilden. Bei Farbfernsehgeräten dürfen diese Linien keine farbigen Ränder haben, andernfalls liegt ein Konvergenzfehler vor. Wenn der Abstand der waagrechteten Linien an verschiedenen Stellen des Bildes unterschiedlich ist, muß die Bildlinearität, wenn der Abstand der senkrechten Linien unregelmäßig ist, die Zeilenlinearität nachgestellt werden.

Die Schaltung

Bild 1 zeigt die Schaltung des Gittermuster-generators, die im wesentlichen aus vier astabilen Multivibratoren und einem Hf-Oszillator besteht.

Der mit N 3 und N 4 aufgebaute Multivibrator erzeugt die Horizontalsynchronimpulse, die über N 12 und die Pufferstufe N 10 dem Hf-Oszillator aufmoduliert werden, während sie den mit N 7 und N 8 aufgebauten Multivibrator sperren. Dieser gibt nun in den Impulspausen (Zeilenhinlauf) schmale Impulse ab, die über N 11 dem Hf-Oszillator zugeführt werden und auf dem Bildschirm als senkrechte Linien erscheinen. Die Bildsynchronimpulse, deren Frequenz über C 1 mit der Zeilenfrequenz synchronisiert wird, werden mit N 1 und N 2 erzeugt. Die Impulse für die waagrechteten Linien gibt ein aus N 5 und N 6 bestehender Multivibrator ab, nachdem der Bildsynchronimpuls beendet ist. Der Kondensator C 5 sorgt dafür, daß die waagrechteten Linien immer nur aus ganzen Zeilen bestehen: Der Widerstand R 5 ist hier so bemessen, daß jeweils genau eine Zeile hellgetastet wird.

Da die Bildsynchronimpulse am Ausgang von N 2 noch zu breit sind, werden sie, bevor sie über N 12 und N 10 dem Hf-Oszillator zugeführt werden, mit Hilfe von C 4 und R 3 auf den richtigen Wert gekürzt.

Die Modulationsspannung wird auf den Emitter des Hf-Transistors gegeben. Da dieser Modulationseingang niederohmig und kapazitätsarm ist, können auch die schmalen Impulse für die senkrechten Linien mit einer ausreichend steilen Flanke aufmoduliert werden. Der Arbeitspunkt von T 2 läßt

sich mit P 5 auf den günstigsten Wert einstellen.

Die Stromversorgung des Gerätes übernimmt eine kleine 9-V-Batterie. Die Stabilität dieser Batteriespannung reicht jedoch nicht für den Betrieb des Gerätes aus; sie wird daher mit Hilfe von T 1, D 7 und R 10 stabilisiert. Die

Gesamtstromaufnahme der Schaltung ist sehr niedrig; sie betrug beim Mustergerät je nach Schleiferstellung von P 5 nur etwa 2 mA.

Aufbau und Abgleich

Bild 2 zeigt das Layout einer geeigneten Platine. Um den Nachbau der Schal-

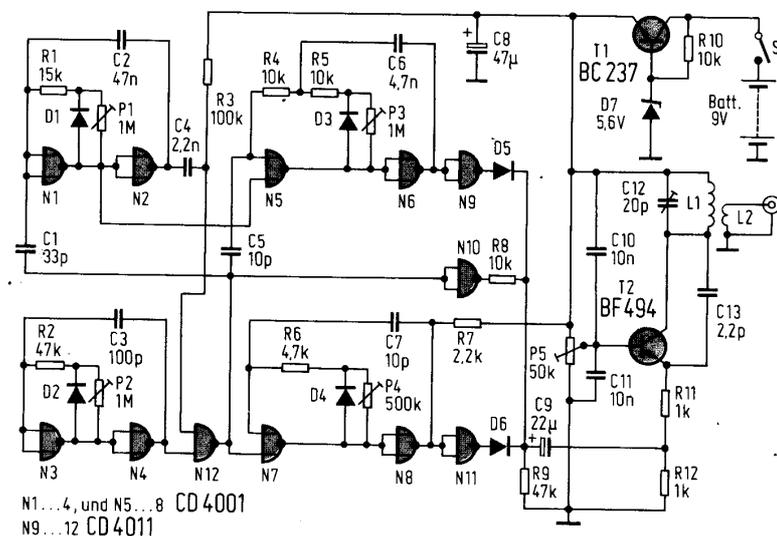


Bild 1. Schaltung des Gittermuster-generators

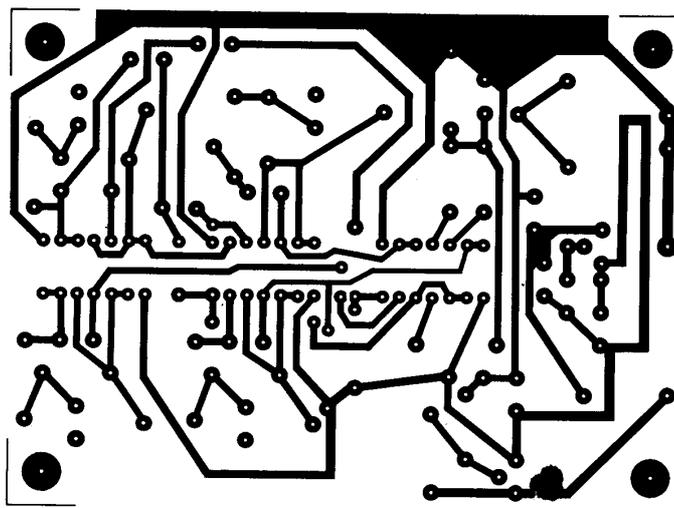


Bild 2. Layout der Platine

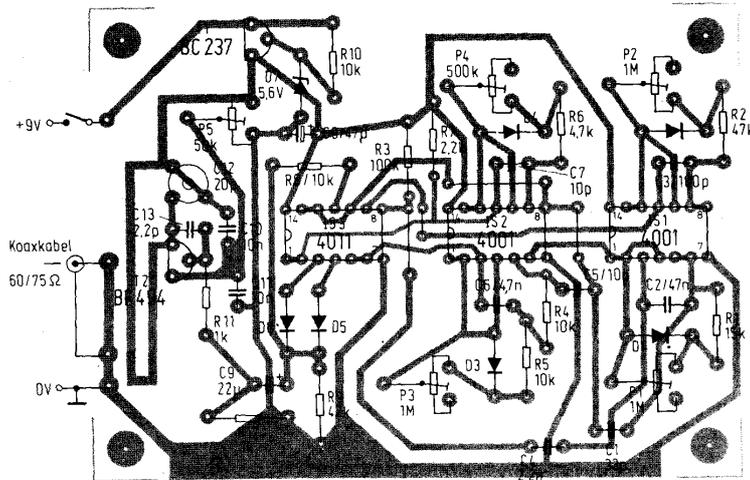


Bild 3. Bestückungsplan zu Bild 2

tung zu erleichtern, wurden für L 1 und L 2 gedruckte Spulen verwendet; wer die Schaltung aber auf einer Lochrasterplatine aufbaut, kann für L 1 eine aus Schalthdraht gewickelte Spule mit etwa 5 Wdg. und 4...6 mm Durchmesser nehmen. Für L 2 genügt eine Windung, die sich in der Nähe von L 1 befinden sollte.

Alle Teile, außer den IS, werden nun nach dem Bestückungsplan (Bild 3b) auf die Platine gelötet.

Vor dem Abgleich werden alle Potis in Mittelstellung gebracht. Danach sucht man sich am Fernsehgerät einen freien VHF-Kanal (Kanäle 5...12), verbindet das eingeschaltete Gerät mit dem Antenneneingang des Fernsehers und

verstellt den Trimmer C 12 solange, bis der Bildschirm dunkel und rauschfrei ist. Jetzt setzt man die integrierten Schaltungen ein und verstellt P 2 langsam im Bereich der Mittelstellung, bis die senkrechten Linien deutlich erkennbar sind und sich auch nach einer kurzzeitigen Programmumschaltung sofort wieder stabilisieren. Ebenso stellt man die waagrechten Linien mit P 1 ein. Mit den Potis P 3 und P 4 läßt sich der gewünschte Abstand der Linien einstellen; eventuelle Unstabilitäten der waagrechten Linien sind durch geringfügiges Verstellen von P 3 zu beseitigen. Den günstigsten Arbeitspunkt von T 2 muß man mit P 5 versuchsweise ermitteln.

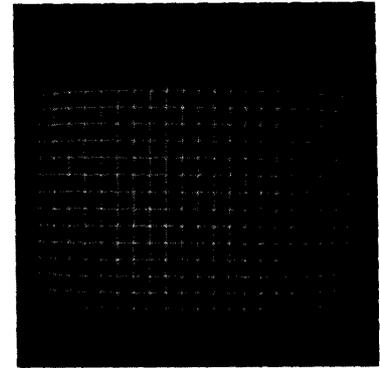


Bild 4. Das von dem Gerät erzeugte Gittermuster auf dem Bildschirm eines Fernsehempfängers

Um Brummstörungen, die den Abgleich erschweren und sogar unmöglich machen können, zu vermeiden, ist es sehr wichtig, daß der Netzstecker des Fernsehgerätes so gepolt ist, daß das Chassis nicht mit der Phase des Netzes verbunden ist. Beim betriebsfertigen Gittermustergenerator genügt es, wenn man diesen in ein abschirmendes Metallgehäuse einbaut, das mit der Masse verbunden ist. Das Mustergerät fand in einem Metallgehäuse mit den Abmessungen 118 mm x 122 mm x 50 mm Platz.

Bild 4 zeigt das erzeugte Gittermuster. Beim Arbeiten mit dem Generator empfiehlt es sich, das Bild des Fernsehempfängers relativ dunkel zu stellen, um eine optimale Schärfe der Linien zu erreichen.