

Rauschgenerator von LW bis in den GHz Bereich Bauanleitung

DF1JM
April 2007

Viele Messungen für die man normalerweise einen HF-Messender benötigt, können auch mit einem Rauschgenerator gemacht werden.

Baubeschreibung

Der hier beschriebene Rauschgenerator erzeugt ein Rauschen vom Langwellen- bis in den GHz-Bereich und ist für den Empfängerabgleich hervorragend geeignet. (Siehe hierzu ergänzende Dokumentationen)

Dabei ist der Aufbau einfach und auch von Anfängern problemlos durchzuführen. Man muss bei der Relaisierung nur auf kurze Leitungsführung achten. Der Ausgang der Schaltung wird auf eine BNC-Buchse geschaltet. Im vorliegenden Fall ist die gesamte Schaltung in einem handelsüblichen Weißblechgehäuse untergebracht. Ein Aufbau auf einer Veroboard-Platine ist mit Einschränkungen an die obere Grenzfrequenz möglich. Die Schaltung ist unkompliziert und im vorliegenden Falle wurde auf die Verwendung von SMD-Bauteilen zurückgegriffen. Wer dennoch die Schaltung mit konventionellen Bauteilen erstellen möchte, gibt es auch hierzu ein Layout. Die Platine passt in ein handelsübliches Weissblechgehäuse 74mm x 37mm. Der HF-Ausgang ist auf eine BNC-Buchse geführt, die Stromzufuhr auf Bananenbuchsen geschaltet. (Minus an Masse)

Die Besonderheit (es handelt sich in der Schaltung nicht um einen Fehler !) ist, dass der verwendete Transistor (BFR 92a) nur an den Anschlüssen von Basis und Eiter angeschlossen wird. Der Kollektoranschluss bleibt unbeschaltet.

Dieser Transistor, der hier als Diode geschaltet ist, erzeugt ein Schrotrauschen, eine spezielle Form des thermischen Rauschens. Der Strom darin ist ein Maß für die abgegebene Rauschleistung.

Die abgegebene Rauschleistung (ENR) beträgt ca. 35dB, was einer Leistung von $-139\text{dBm} / \text{Hz}$ entspricht.
Die äquivalente Rauschspannung ist somit ca. 1,5uV effektiv.