

Einfacher DCF77-Empfänger

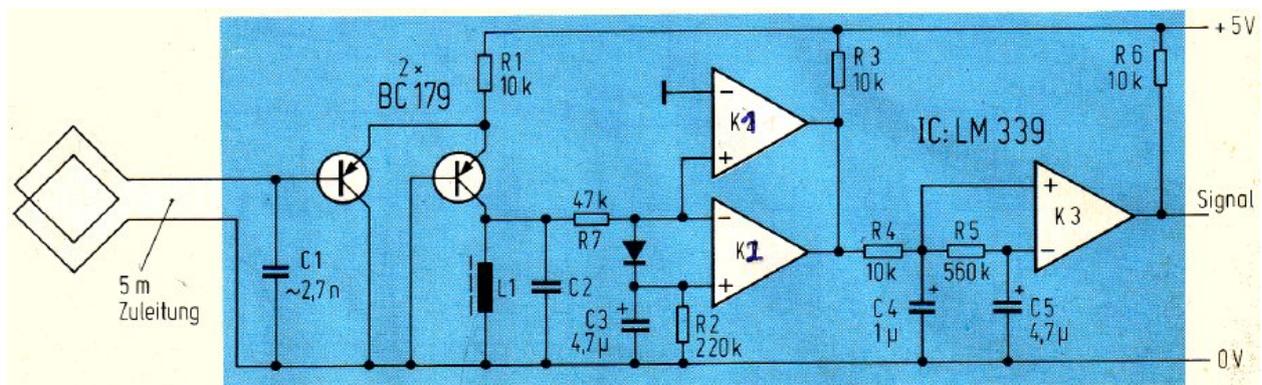
Der im Bild dargestellte Empfänger ist Bestandteil einer Funkuhr mit einem Einchip-Mikroprozessor und hat sich vielfach bewährt.

Eine Rahmen- oder Ferritantenne bildet mit C1 den Eingangskreis eines Differenzverstärkers. Das verstärkte Signal wird am Ausgangskreis L1 / C2 abgegriffen und den Komparatoren K1, K2 zugeführt. Es wird der Vierfach-Komparator LM339 verwendet, der nur eine Versorgungsspannung benötigt und Eingangssignale bis 0V verarbeiten kann. K1 vergleicht das Eingangssignal mit 0V, schaltet also im Nulldurchgang. K2 erzeugt durch den Eingangsstrom des Minus-Eingangs über R2 eine kleine positive Spannung und vergleicht das Eingangssignal mit dieser Vorspannung. Er erzeugt dadurch kürzere Impulse als K1, deren Länge vom Pegel des Eingangssignals abhängt.

Die Komparatoren haben "Open-Collector"-Ausgänge und sind so beschaltet, daß die Differenz der Ausgangsimpulse gebildet wird. Es werden also Impulse erzeugt, deren Länge den Pegel des Eingangssignals wiedergibt.

Ein erster Integrator mit R4 / C4 bildet das Eingangssignal für den Komparator K3, ein zweiter Integrator R5 / C5 bildet daraus den Gleichstrommittelwert als Referenzspannung für K3. Der Ausgang von K3 ist das decodierte Signal. Mit Rs kann die Empfindlichkeit festgelegt werden. Es genügen wenige Millivolt am Ausgang des Differenzverstärkers. Durch die Diode wird die Spannung über R2 bei hohen Eingangspegeln an das Eingangssignal angepaßt.

Dipl.-Ing. W. Welwarsky



DCF-77-Empfänger mit Demodulator:
 Rahmenantenne, quadratisch mit einer
 Seitenlänge von 50 cm, ca.30 Windungen,
 L1 = 11mm-Schalenkern, ca.80 Windungen,
 C2 ca. 150pF; Antenne mit C1 sowie L1
 mit C2 auf 77.5 kHz abstimmen