

Antennenverstärker

Ausgelegt für die Bereiche LW, MW, KW sowie UKW, überstreicht dieser einfach aufzubauende Antennenverstärker den gesamten Rundfunk-Frequenzbereich von 150 kHz bis 108 MHz. Die Verstärkung beträgt ca. 15 dB bei einer Versorgungsspannung zwischen 10 V und 15 V (z. B. 12 V Kfz-Bordnetz).



Zur Schaltung

Über C3 gelangt das HF-Eingangssignal auf die Basis des ersten Verstärkertransistors T1 des Typs BF 224.

Der Arbeitspunkt dieser Verstärkerstufe wird mit R1 festgelegt. Der durch R1 in die Basis von T1 fließende Strom ist so bemessen, daß multipliziert mit dem Gleichstromverstärkungsfaktor von T1 sich ein Kollektorstrom von ca. 2 mA einstellt. Dieser Strom fließt auch durch L2 und R3.

Der im Emitterkreis eingefügte Gegenkoppelwiderstand R4 sorgt für eine zusätzliche Stabilisierung, während C5 im oberen Frequenzbereich diese Gegenkoppelung teilweise aufhebt und somit eine Verstärkungsanhebung bewirkt.

Die Induktivität L2 trägt zum linearen Verstärkungsverlauf auch bei höheren Frequenzen bei.

Das verstärkte HF-Signal wird über C6 ausgekoppelt und auf die zweite, weitgehend identisch aufgebaute Verstärkerstufe gegeben.

Die Dimensionierung dieser zweiten Stufe ist so ausgelegt, daß im Kollektorkreis ca. 5 mA fließen, wodurch sich eine niedrigere Ausgangsimpedanz ergibt.

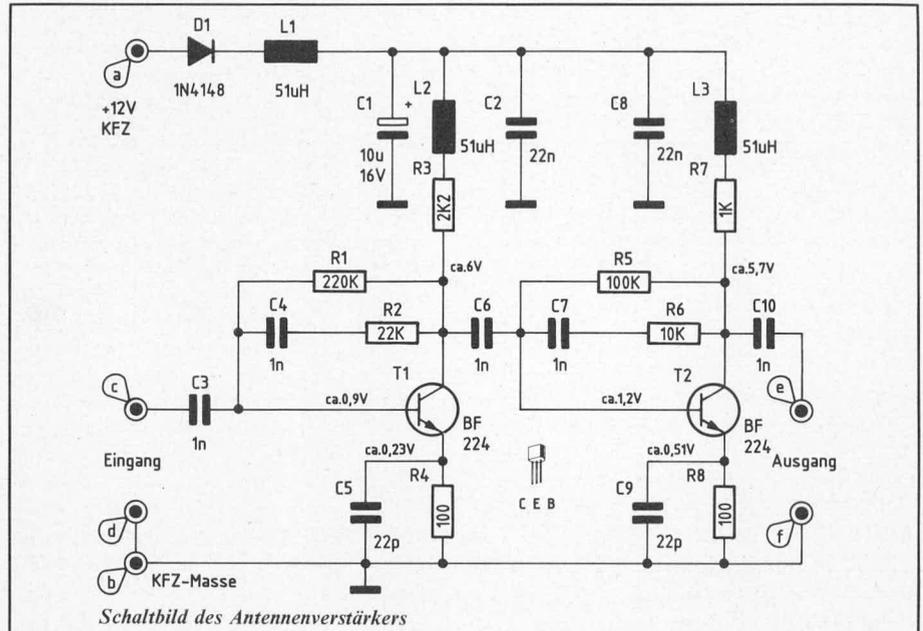
Die Versorgungsspannung wird über D1, L1 und C1 entkoppelt und gepuffert. Für die HF-Siebung sorgen C2 und C8.

Zum Nachbau

Der Aufbau wird auf einer kleinen Leiterplatte mit den Abmessungen 40 mm x 40 mm in gewohnter Weise anhand des Bestückungsplanes vorgenommen.

Da der Vorverstärker bis hinauf zu Frequenzen oberhalb 100 MHz arbeitet, sind einige Besonderheiten zu beachten:

Sämtliche Anschlußbeinchen der Bauelemente müssen so kurz wie möglich eingelötet werden. Widerstände und Kondensatoren werden, wie auch bei den meisten



übrigen Schaltungen, direkt auf die Platine gesetzt, d. h. zwischen Bauteilegehäuse und Bestückungsseite der Leiterplatte ist kein Zwischenraum mehr vorhanden. Bei den Transistoren T1 und T2 ist ein Sicherheitsabstand von 3 bis 5 mm zwischen Gehäuseunterseite und Leiterplatte zu belassen, damit beim Einlöten diese Bauelemente nicht überhitzt und beschädigt werden.

Die Platinenabmessungen sind so gehalten, daß der betriebsfertige Baustein in ein kleines Kunststoffgehäuse eingebaut werden kann.

Eingang und Ausgang werden direkt in die Antennenzuleitung eingefügt. Verwendung findet ausschließlich geeignete Antennenzuleitung.

Die Versorgungsspannungszuführung kann über eine „normale“ 2adrige isolierte Zuleitung erfolgen.

Wird die Schaltung in einem Kfz eingesetzt,

empfiehlt sich der Einbau in ein HF-dichtes Metallgehäuse, das mit der Schaltungsmasse zu verbinden ist. Auf diese Weise können Störeinstrahlungen z. B. durch die Zündanlage vermieden werden.

Die Anordnung des Antennenverstärkers sollte in möglichst räumlicher Nähe zur Antenne vorgenommen werden, damit die Zuleitung, die das unverstärkte Antennensignal führt, so kurz wie möglich ist.

Grundsätzlich kann jedoch auch der Antennenverstärker direkt vor den zu versorgenden Empfänger gesetzt werden, wobei die Anordnung an der Antenne die günstigere ist, da im zweiten Fall die auf der Antennenzuleitung auftretenden Rauschteile mit verstärkt werden.

Der Strombedarf der Schaltung liegt bei ca. 7 mA. Bei einem Kfz-Einbau sollte die Schaltung bei ausgeschalteter Zündung ebenfalls von der Versorgungsspannung getrennt werden.

Stückliste: Antennenverstärker

Halbleiter

T 1, T 2 BF 224
D 1 1 N 4148

Kondensatoren

C 1 10 µF/16 V
C 2, C 8 22 nF
C 3, C 4, C 6, C 7, C 10 1 nF
C 5, C 9 22 pF

Widerstände

R 1 220 kΩ
R 2 22 kΩ
R 3 2,2 kΩ
R 4, R 8 100 Ω
R 5 100 kΩ
R 6 10 kΩ
R 7 1 kΩ

Sonstiges

L 1-L 3, L 4 51 µH
6 Lötlötlitze

