

Versuch 7: Die Gegentaktendstufe

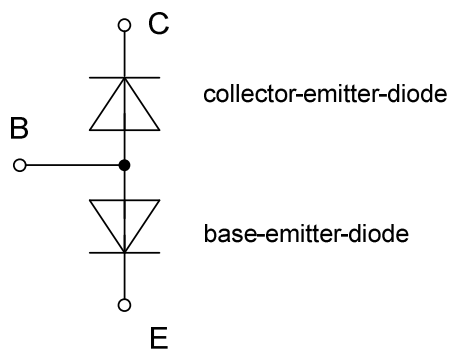
Versuchsziel:

Gegentaktendstufe aufbauen, in Betrieb nehmen und ihre Schwächen entdecken.

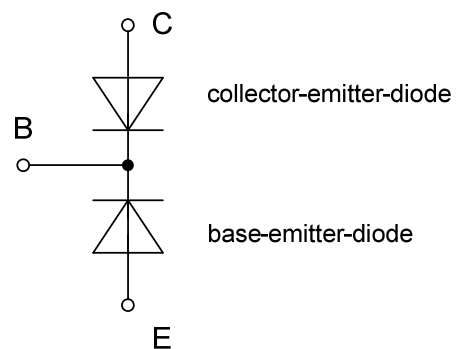
Hintergrundinformationen:

1. Jeder PN-Übergang bildet eine Diode. man Kann einen Bipolartransistor also wie folgt modellieren:

NPN-Transistor



PNP-Transistor



2. Man kann den Zustand einer Diode mit Hilfe eines Diodenprüfers kontrollieren. Solche Diodenprüfer sind in den meisten Multimetern integriert. Der Diodentester zeigt die Spannung an die er an die Diode anlegen muss um einige mA Strom durch die Diode fließen zu lassen. Wenn das Gerät OL (overload) anzeigt, bedeutet dies, dass er sogar mit der höchsten ihm zur Verfügung stehenden Spannung keinen Strom durch die Diode fließen lassen kann.

Versuchsvorbereitung:

1. Zeichne die Messschaltung (Definition: siehe Versuch 1). Belaste den Ausgang mit einem ohmschen Widerstand R_L von 33Ω . Verwende eine symmetrische Spannungsversorgung von $\pm 10V$. Als Transistoren stehen dir die komplementären Transistoren BD137 und BD138 zur Verfügung.
2. Gib den Zustand (defekt oder OK) einer Diode an, wenn die Kontrolle mit dem Diodenprüfer zu folgendem Ergebnis führt:
 - Der Diodentester zeigt 0mV in beiden Richtungen an.
 - Der Diodentester zeigt OL in beiden Richtungen an.
 - Der Diodentester zeigt 623mV in Durchlassrichtung und OL in Sperrrichtung an.
3. Wie viele Messungen muss man mit einem Diodentester durchführen um den Zustand eines Bipolartransistors zu überprüfen?

Versuchsdurchführung:

1. Kontrolliere die Funktionstüchtigkeit der Transistoren.
Baue die Schaltung auf und nimm sie nach Kontrolle durch den Lehrer in Betrieb.
Miss die Verstärkung der Schaltung wenn $\hat{u}_{IN}=8V$ und $f=200Hz$.
2. Beschreibe die Verzerrungen in der Ausgangsspannung wenn $\hat{u}_{IN} = 2V$.
3. Schalte jeweils einen Kopfhörer parallel zum Eingang und zum Ausgang. Höre wie sich der Klang durch die Schaltung verändert. Beschreibe den Unterschied.