

8.4 Ausgangabschwächer

Für die beiden Signalformen Sinus und Rechteck wurden zwei getrennte Abschwächer eingesetzt.

Der Abschwächer für das Rechtecksignal teilt die Ausgangsspannung in 3 Schritten von $U_{Ass} = 10 \text{ V}$ auf $U_{Ass} = 100 \text{ mV}$ herunter.

Der Abschwächer für das Sinussignal teilt die Ausgangsspannung in 8 Schritten von $U_{Aeff} = 10 \text{ V}$ auf $U_{Aeff} = 3 \text{ mV}$ herunter.

Der Ausgangswiderstand ist in allen Abschwächerstellungen konstant. Er beträgt 75Ω .

Da es sich hier um eine idealisierte Gleichrichtung handelt, ist die Anzeige des angeschlossenen Meßinstrumentes linear.

Das Meßinstrument zeigt für Rechtecksignale den Spitzenwert und für Sinussignale den Effektivwert an.

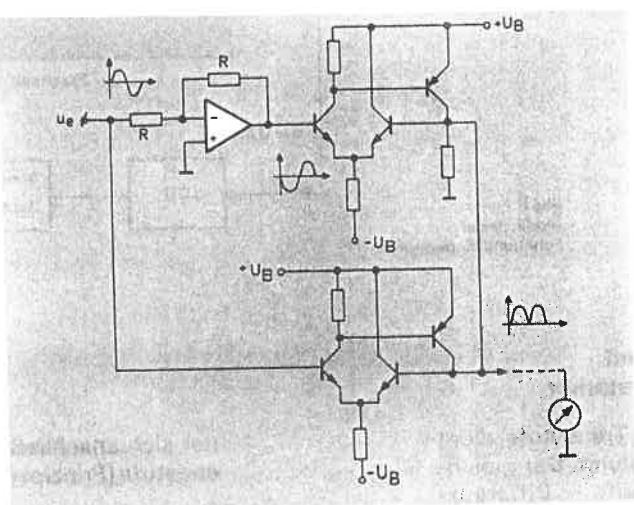


Bild 12
Prinzipschaltung
Meßverstärker

8.5 Ausgangsspannungsanzeige

Die Ausgangsspannung des Endverstärkers wird vor dem Abschwächer abgegriffen und dem Meßverstärker zugeführt (Bild 11).

Diese Spannung gelangt dort einmal direkt und einmal um 180° phasengedreht auf zwei Verstärker, die nur die positiven Halbwellen verstärken und auf einen gemeinsamen Lastwiderstand arbeiten.

Durch die um 180° gegeneinander phasenverschobenen Eingangsspannungen der beiden Verstärker wirkt die ganze Schaltung als Absolutwertverstärker oder Zweiweggleichrichter.

8.6 TTL-Ausgang

Das vom Oszillator gelieferte Sinussignal wird von einem Schmitt-Trig-ger in ein Rechtecksignal mit einem Tastverhältnis von $2 : 1$ umgewandelt. Dieses Rechtecksignal steuert eine Endstufe an, die so ausgelegt ist, daß ein TTL-kompatibles Rechtecksignal an der Ausgangsbuchse $\square - \text{TTL}$ ansteht. Die Ausgangsbelastbarkeit (Fan-Out) dieser Stufe ist 10.

8.7 Frequenzzähler (intern)

Bei Generatorbetrieb des Präzisions-NF-Generators TG 6 mißt der eingebaute Frequenzzähler die Oszillatorkreisfrequenz.

Kernstück des Frequenzzählers ist ein 4-Digit-Zähler mit 7-Segment-Multiplex-Ausgang in C-MOS-Technik. Die Steuerlogik für den Zähler ist ebenfalls in C-MOS-Technik ausgeführt.

Als Zeitbasis dient ein Quarzoszillator, dessen Quarz auf $3,2768 \text{ MHz}$ schwingt. Nach einer $2^{16} : 1$ -Teilung in einem integrierten Teiler steht an dessen Ausgang ein 50-Hz-Rechteckimpuls. Durch weitere Teilung erhält man die Meßzeiten für den Zähler. Diese betragen für Frequenzen bis 10 kHz 1 Sekunde, für Frequenzen von 10 kHz bis 1 MHz 0,1 Sekunde, wobei im Bereich 100 kHz bis 1 MHz die Eingangsfrequenz zunächst einen Teiler $10 : 1$ durchläuft, bevor sie auf den Zähler gelangt.

Um Meßfehler bei Überschreitung der maximal anzeigbaren Frequenzen zu vermeiden, ist eine Überlaufanzeige vorgesehen.

Meßbereiche, Kommastellen und die Meßzeiten des Zählers werden durch das Tastenaggregat mit Gleichspannung gesteuert.

8.8 Frequenzzähler (extern)

Soll eine externe Frequenz gemessen werden, so muß die Taste „FREQU. COUNT“ betätigt werden. Hierbei gelangt das an der Eingangsbuchse für den Frequenzzähler anliegende Signal über einen Impedanzwandler mit Eingangsschutzschaltung auf den Frequenzzähler. Die Eingangsimpedanz des Impedanzwandlers beträgt $1 \text{ M}\Omega // 12 \text{ pF}$. Der Meßbereich des Frequenzzählers ist 10 Hz bis 1 MHz .

8.9 Netzteil

Die zum Betrieb des Präzisions-NF-Generators benötigten Spannungen werden im Netzteil erzeugt und sind stabilisiert (Festspannungs-ICs).

Der Netztromtransformator ist für eine Spannung von $220 \text{ V} \pm 10\%$ ausgelegt.