

## Das Röhrenvoltmeter

stellt ebenfalls ein wichtiges und dabei einfach zu handhabendes Instrument zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen dar. Die verschiedenartigsten Messanordnungen werden verwendet. In der Hauptsache handelt es sich um Gitter- oder Anodengleichrichter. Die von der Messspannung hervorgerufene Änderung des Anodenstromes wird gemessen und bildet direkt oder indirekt den Nachweis für die Grösse der Meßspannung. Bei *direkter Anzeige* ist das im Anodenkreis der Röhre liegende Instrument so geeicht, dass das Messergebnis unmittelbar abgelesen werden kann oder aber durch eine Eichkurve zu ermitteln ist. Das *indirekt anzeigende* Röhrenvoltmeter benützt im Anodenkreis einen Nullindikator. Nach Anlegung der Meßspannung wird einer separaten Spannungsquelle eine in der Grösse veränderliche Gegenspannung entnommen, die so gross gewählt wird, dass der Anodenstrom gerade unterdrückt ist. Die zur Unterdrückung des Anodenstromes nötige Gegenspannung entspricht nun der zu messenden Spannung.

Als Indikator wird bei indirekt anzeigenden Instrumenten an Stelle eines Meßsystemes oft eine Anzeigeröhre verwendet. Eicht man zugleich das die Gegenspannung dosierende Potentiometer, dann entstehen billige und nicht leicht zerstörbare Messgeräte.

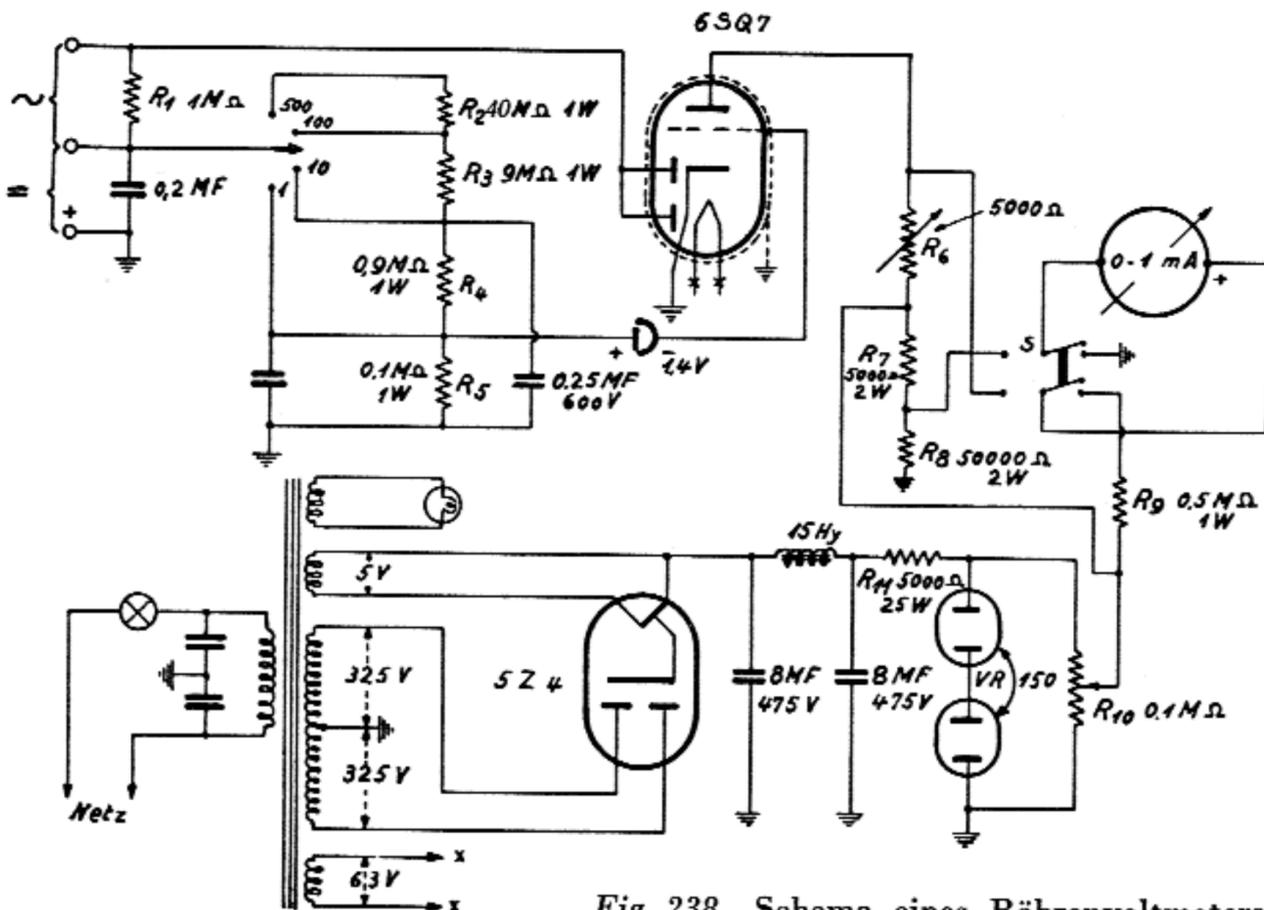


Fig. 238. Schema eines Röhrenvoltmeters zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen mit den Messbereichen 0—1, 0—10, 0—100 und 0—500 Volt. (Direkt anzeigendes Instrument.)

Röhrenvoltmeter sind zur Messung von Hochfrequenz, Niederfrequenz und Gleichspannung verwendbar. Ihr hoher Eingangswiderstand macht die Messung beinahe leistungslos. Bei der Messung von Hochfrequenz ist auf äusserst kapazitätsarme Eingangsschaltung des Instrumentes zu achten.

Die Fig. 238 bildet ein Beispiel für die Ausführung eines direkt anzeigenden Röhrenvoltmeters. Die Widerstände R2, R3 und R5 bilden den Spannungsteiler, der erlaubt, durch Umschaltung Messbereiche von 0—1, 0—10, 0—100 und 0—500 Volt zu wählen. Ein mA-Meter mit Endauschlag bei 1 mA liegt im Anodenkreis der Triode zur direkten Anzeige. Zwei Glimmröhren V 150 stabilisieren die Betriebsspannung von 300 V, die vom Netzgleichrichter geliefert wird. Vor jeder Messung ist mittelst Schalter S das Instrument als Voltmeter zu schalten und durch Potentiometer R 10 die Betriebsspannung genau auf 250 V einzustellen. Anschliessend ist der Schalter wieder zurückzustellen, worauf der Zeiger des mA-Meters ungefähr auf 0 zurückgeht. Mittelst Drehwiderstand R 6 wird für jeden Messbereich absolute Nulleinstellung des Zeigers vorgenommen. Die mit  $\sim$  bezeichneten Anschlüsse erlauben die Messung von Wechselspannungen, die mit = bezeichneten Anschlüsse die Messung von Gleichspannungen. Bei der Messung von Wechselspannungen ist zu berücksichtigen, dass Spitzenspannungen angezeigt werden, ihre Multiplikation mit dem Faktor 0,707 reduziert sie auf Effektivwerte. Die Gleichrichtung der Wechselmeßspannung wird durch die Dioden der Röhre 6SQ 7 vorgenommen.