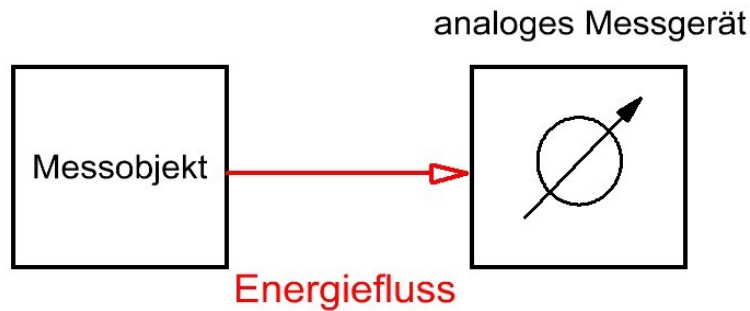
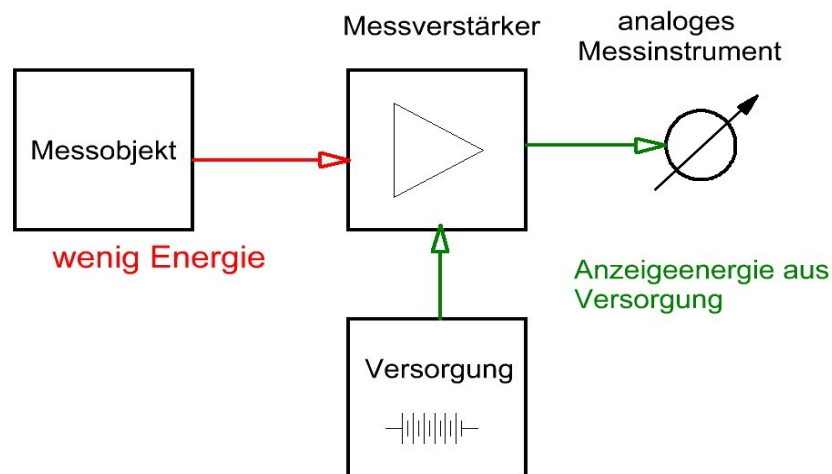


1 Analoge Messgeräte mit Verstärker

Elektromechanische Messgeräte benötigen zur Anzeige Energie, die sie aus dem Messobjekt entnehmen. Viele einfache Messgeräte sind auf diesem Prinzip heute noch erhältlich. Steht die Energie aus dem Messobjekt nicht zur Verfügung, so ist eine Messung nicht möglich. Das betrifft Messungen kleiner Größen und Messungen an hochohmigen Messobjekten.



Als Abhilfe hat man daher Messverstärker eingesetzt. Dabei kommt aus dem Messobjekt nur mehr ein sehr geringer Energiebetrag. Dieser wird mit dem Verstärker verstärkt und zur Anzeige gebracht. Als Messinstrument dient dabei meist ein Drehspulmesswerk.



Ausführungsformen:

- Röhrenvoltmeter (seit ca. 1920 bis etwa 1970)
- Transistorverstärker (ab ca. 1960)
- Operationsverstärker

Mit der Verstärkertechnik werden Messungen im μV und μA - Bereich und weit darunter möglich. Der entscheidende Nachteil dieser Geräte ist jedoch die Verwendung eines teuren elektromechanischen Messwerkes.

2 Digitale Messgeräte

Die Erfindung von Leuchtdioden hat zur Konstruktion von Ziffernanzeigen in Siebensegmenttechnik geführt, wodurch eine Zahlendarstellung ohne Mechanik möglich wurde. Mit dem verstärkten Einsatz von Elektronik und integrierten Schaltungen traten die nun folgenden Digitalmessgeräte ihren Siegeszug an. Die digitale Technologie und die Miniaturisierung der Elektronik ermöglicht auch ein äußerst gutes Preis- Leistungsverhältnis digitaler Geräte.

3 Innenaufbau eines analogen Messgerätes mit Verstärker

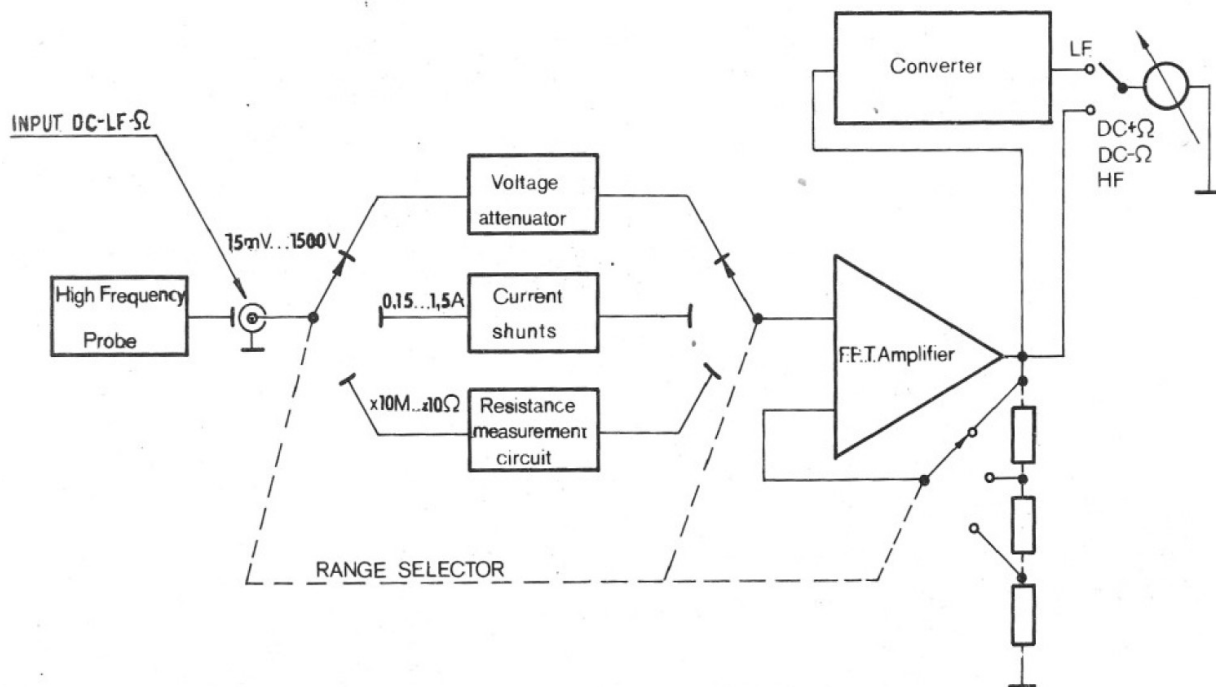


Fig.2 Simplified block diagram of F.E.T. solid state multimeter