



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

224. Widerstandseinheit

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](#)

224. Widerstandseinheit. Als Einheit des Widerstandes wurde von W. Siemens derjenige eines Quecksilberfadens von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt bei einer Temperatur von 0° (1 Siemens) vorgeschlagen. Durch internationale Übereinkunft wurde später eine andere nach theoretischen Gesichtspunkten gewählte Widerstandseinheit, das Ohm (benannt zu Ehren G. S. Ohms, des Entdeckers der Gesetze des galvanischen Stromes, s. 226) festgesetzt. Ein Ohm ist der Widerstand eines Quecksilberfadens von 106,3 cm Länge und 1 qmm Querschnitt bei 0° (oder von 106,3 cm Länge und, da der Querschnitt praktisch durch Wägung bestimmt wird, von 14,4521 g Gewicht).

Auch den Angaben über den spezifischen Widerstand legt man die Ohm-Einheit zugrunde, indem man den Widerstand eines Zylinders von 1 qcm Querschnitt und 1 cm Länge, in Ohm gemessen, als spezifischen Widerstand bezeichnet. (Widerstand eines cm-Würfels in Ohm.) Diese für die Metalle kleinen Zahlen (z. B. Kupfer 0,000 0017, Platin 0,000 0108, Quecksilber 0,000 0958 bei 18°) geben mit 10^4 multipliziert den Widerstand eines Drahtes von 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt in Ohm (Kupfer 0,017, Platin 0,108, Quecksilber 0,958). In demselben Maße ist der spezifische Widerstand einer gesättigten Kupfersulfat-Lösung 22 Ohm-cm-Würfel.

225. Rheostate. Zur Feststellung der Einheit des Widerstandes hat man das Quecksilber gewählt, weil es sich jederzeit leicht (durch Destillation) in vollkommener Reinheit darstellen läßt. Zum Gebrauche bei Messungen würde jedoch das flüssige Metall unbequem sein; man kann aber Drähte aus festem Metall so abpassen, daß ihr Widerstand der Widerstandseinheit (1 Ohm) oder einem beliebigen Vielfachen oder Bruchteil derselben gleich ist. Als Material nimmt man zweckmäßig Neusilber (54% Kupfer, 28% Zink, 18% Nickel) oder noch besser Manganin (84 Kupfer, 12 Mangan, 4 Nickel), Konstantan (60 Kupfer, 40 Nickel) oder Nickelin (54 Kupfer, 26 Nickel, 20 Zink), Legierungen, die sich durch großen spezifischen Widerstand (ungefähr 0,000 04 Ohm-cm-Würfel) und geringe Abhängigkeit desselben von der Temperatur auszeichnen.

Vorrichtungen, welche dazu dienen, in einen Schließungskreis Widerstände von bekannter Größe nach Belieben ein- oder auszuschalten, ohne den Strom zu unterbrechen, sei es, um dadurch eine gewünschte Stromstärke zu erzielen, sei es behufs Vergleichung unbekannter Widerstände mit bekannten, nennt man Rheostate.

Einen einfachen Regulierwiderstand, die neuere Gestaltung einer ursprünglich von Wheatstone angegebenen Rheostatenform zeigt

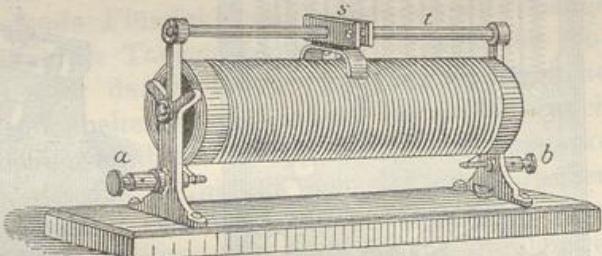


Fig. 185.
Einfacher Regulierwiderstand.