

31. Elektrische Maasse und Messungen.

W. JAEGER. Die Quecksilbernormale der Physikalisch-technischen Reichsanstalt für das Ohm. Wiss. Abhandl. d. Physik-techn. Reichsanst. 2, 379—500, 1895. ZS. f. Instrk. 16, 134—146, 1896 (Ausz.).

Die Herstellung von Quecksilbernormalen zum Zwecke der gesetzlichen Festlegung der Einheit des elektrischen Widerstandes (gesetzliches Ohm) für Deutschland liegt der Reichsanstalt ob. Diese Einheit ist definirt durch den Widerstand einer Quecksilbersäule von der Temperatur des schmelzenden Eises, deren Länge bei durchweg gleichem Querschnitt 106,3 cm und deren Masse 14,4521 g beträgt (was einem Quadratmillimeter Querschnitt der Säule gleich geachtet werden darf). Für die amtliche Beglaubigung der in den Verkehr gelangenden Widerstände werden Normale aus Manganindraht (Construction der Reichsanstalt) verwendet, deren Werthe durch öfteren Anschluss an die Quecksilbernormale sichergestellt werden. Die hierauf bezüglichen Untersuchungen sind in der vorliegenden Veröffentlichung mitgetheilt; das Beobachtungsmaterial, soweit es den Rechnungen zu Grunde gelegt ist, wird in einem besonderen Anhange angefügt. Alle absoluten Messungen (Längenmessung, Auswägung, elektrische Vergleichung resp. Copirung der Rohre) wurde zur Vermeidung von Correctionen bei 0° vorgenommen, da der Definition der Widerstandseinheit diese Temperatur zu Grunde gelegt ist. Die Kalibrirung der Rohre wurde nach den bei Thermometern gebräuchlichen Methoden mit Hülfe mehrerer Fäden von 2 zu 2 cm durchgeführt; die Füllung der Rohre mit Quecksilber zum Zwecke der Auswägung und elektrischen Vergleichung geschah im Vacuum. Bei den Widerstandsmessungen, deren relative Genauigkeit ein Milliontel betrug, kam die Methode des übergreifenden Nebenschlusses (Kohlrausch) in Anwendung; zur Vermeidung der Erwärmung der Widerstände durch den Strom wurde die Stärke desselben nicht über $\frac{1}{100}$ Amp. gesteigert. An die Quecksilbernormale wurde eine Anzahl Drahtwiderstände (aus Manganin und Patentnickel), sowie mehrere Quecksilbercopien wiederholt zu verschiedenen Zeiten angeschlossen, um ein Urtheil über die Constanz aller dieser Widerstände zu gewinnen. Die Quecksilbercopien waren im Vacuum gefüllt und hierauf zugeschmolzen und wurden ebenfalls bei 0° gemessen. (Näheres über diese Copien siehe im Original.)

Diese Messungen dehnen sich über einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren aus, und es ergibt sich aus denselben mit Sicher-