

## DRAHTLÄNGENBESTIMMUNG

Eine unbekannte Drahtlänge kann z.B. über die Masse und über den elektrischen Widerstand bestimmt werden

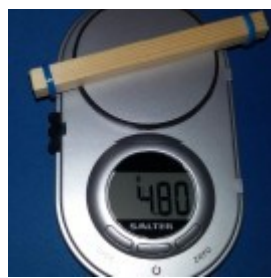
Es gibt ein aufgewickeltes Drahtstück, dass 1 m lang ist und ein gleicher aufgewickelter Draht, dessen Länge nicht bekannt ist.

1. Bestimme die Länge über die Masse mit einer Digitalwaage.

a) Was muss gemessen werden?

*Draht mit Holzleiste, Drahtstück mit Holzleiste, Holzleiste*

b) Miss die Massen.



c) Berechne die Länge.

$$83,30 \text{ g} - 4,80 \text{ g} = 78,50 \text{ g}; 6,85 \text{ g} - 4,80 \text{ g} = 2,05 \text{ g}; 78,50 \text{ g} : 2,05 \text{ g} \cdot 1 \text{ m} = \underline{38,3 \text{ m}}$$



2. Bestimme die Länge über den elektrischen Widerstand mit einem Digitalmultimeter.

a) Was muss gemessen werden?

*Widerstand des Drahts, Widerstand des Drahtstücks*

b) Miss die Widerstände.

c) Berechne die Länge.

$$23,8 \Omega / 0,7 \Omega \cdot 1 \text{ m} = \underline{34,0 \text{ m}}$$



3. Vergleiche die Verfahren.

*Die ermittelten Längen weichen um 11 % ( $100\% \triangleq 38,3 \text{ m}$ ) ab. Die Messung über den Widerstand wird ungenauer sein, da der Widerstand des Drahtstücks (1 m) sehr klein ist und die Kontaktspannungen einen höheren Widerstand verursachen.*

Fotos und Zeichnungen: U.v. Harten, 02.2019