

Physik, 8a, Lösungen zum Widerstand

Liebe Schüler der 8a, hier findet ihr die Lösungen zu den Aufgaben, die ihr vor den Ferien gelöst habt. Bitte vergleicht die Ergebnisse.

Zusammenfassung Text Widerstände:

Elektronen können sich im Leiter unterschiedlich gut fortbewegen. Wenn bei gleicher Spannung in zwei verschiedenen Leitern der eine Leiter eine größere Stromstärke zeigt, dann bedeutet das, dass sich die Elektronen dort sehr gut bewegen können. Der Widerstand ist also klein, weil die Elektronen nicht ausgebremst werden.

Umgekehrt, zeigt der andere Leiter eine kleine Stromstärke, bewegen sich die Elektronen dort langsamer. Sie werden gebremst. Der Widerstand ist dann größer.

Größe: R

Einheit: Ohm (Ω)

Formel: $R = U/I = V/A$ in Ω

S. 86/A1 Ohm'sche Gesetz

Graphitstab: Abweichungen sind möglich

U in V	1	2	3	4	5	6	7
I in A	0,2	0,4	0,6	0,85	1,2	1,5	1,8
R = U/I in Ω	5	5	5	4,7	4,2	4	3,9

Der Widerstand bleibt zuerst gleich, dann wird er kleiner.

A2

Konstantendraht: $y = m \cdot x$, $I = 0,12 \cdot U$ oder $y = 0,12 \cdot x$; da $m = I/U$ oder y/x

Eisendraht: $y = 0,36 \cdot x$

Ich habe hier die Werte aus den Tabellen im Buch herangezogen und Mittelwerte verwendet. Abweichungen sind also wahrscheinlich.

S. 88/A1

Bei Metallen nimmt der Widerstand zu, wenn sie warm werden. Fließt durch ein Metall Strom, erwärmt sich der Leiter. Wasser kühlt das Metall. Es erwärmt sich kaum, deshalb bleibt der Widerstand konstant, also gleich.

S. 91/A2 a)

Für den Versuch muss die Länge des Leiters verändert werden. Bei den verschiedenen Längen wird dann der Widerstand gemessen.

Nimmt man dann Leiter mit derselben Länge aber mit unterschiedlichen Durchmessern, kann man erneut die Widerstände messen.