

- Siehe Gefährdungsbeurteilung
- ! Unterweisungen / Einweisungen in Betriebsmittel
 - ! Grundlagen der Gefährdungsbeurteilung
 - ! Sicherheitsbelehrung
 - ! Theorie / Fachkunde

Messung 10

PTC Widerstand, Abhängigkeit des Widerstandes von der Temperatur (Glühlampe)

Bearbeitet am

Durch

Klasse / Gruppe

Wiederholung 2.9 Temperaturabhängigkeit des Widerstandes

Tabelle 1: Temperaturabhängigkeit des Widerstands

	niedrige Temperatur	hohe Temperatur
Metalle	geringer Atomabstand	
	geringe Behinderung der freien Elektronen	starke Behinderung der freien Elektronen
Halbleiter	großer Atomabstand	
	wenig freie Ladungsträger entstehen	viele freie Ladungsträger entstehen

Temperaturkoeffizient

Tabelle 2: Temperaturbeiwerte von Werkstoffen bei 20 °C

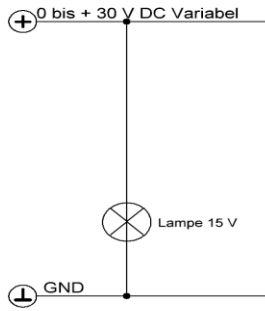
Werkstoff	α in 1/K	Werkstoff	α in 1/K
Eisen	0,00657	Kupfer	0,0039
Zinn	0,0046	Aluminium	0,004
Blei	0,0042	Messing	0,0015
Zink	0,0042	Manganin	0,00001
Gold	0,00398	Konstantan	0,00004
Silber	0,0041	Kohle	-0,00045

Formeln

Rechenübung zu Leiterwiderstand

1: Eine Aluminiumfreileitung ($\alpha = 0,004 \text{ 1/K}$) hat bei 20°C einen Widerstand von $10,2 \Omega$. Im Sommer wird sie auf 50°C erwärmt.

a) Wie groß ist dann ihr Widerstandswert? Ges: R_{Ltg} in Ω



Aufbau der Schaltung gemäß Vorgaben über die gesamte Breite des Steckbrettes mit Steckbrücken 2 mm bzw. flexiblen Leit 2 mm

Einzeichnen Strom- und Spannungsmesser inkl. Anschlüsse

Eingangsspannung Messung gemäß Anleitung

Strommessung gemäß Anleitung

Berechnung des Widerstandes mittels Ohmschen Gesetz

U in Volt	0,0	0,5	1,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0
I in mA										
R in Ohm berechnet										

Diagramm X-Achse Widerstand / Y-Achse Spannung

