

Temperaturabhängigkeit von Widerständen

Lineare Widerstände werden durch ihren Temperaturkoeffizienten α beschrieben:

- α – positiv: R wächst mit zunehmender Temperatur.
- α – negativ: R sinkt mit zunehmender Temperatur.

Lineare Widerstands-Temperaturkoeffizienten einiger Stoffe bei 20 °C

Reine Metalle	α in K ⁻¹	Legierungen	α in K ⁻¹	Nichtmetalle	α in K ⁻¹
Aluminium (99,5 %)	$4,0 \cdot 10^{-3}[1]$	Aldrey (AlMgSi)	$3,6 \cdot 10^{-3}[1]$	Kohlenstoff	$-0,5 \cdot 10^{-3}[2]$
Blei	$4,2 \cdot 10^{-3}[1]$	Berylliumbronze (SnBe4Pb)	$0,5 \cdot 10^{-3}$	Graphit	$-0,2 \cdot 10^{-3}$
Eisen (rein)	$6,57 \cdot 10^{-3}[3]$	Manganin (Cu84Ni4Mn12)	$\pm 0,04 \cdot 10^{-3}$	Lichtbogen-Kohle	$0,5 \cdot 10^{-3}[4]$
Gold	$3,7 \cdot 10^{-3}[1]$	Konstantan (CuNi44)	$\pm 0,01 \cdot 10^{-3}[1]$	Germanium	$-48 \cdot 10^{-3}[2]$
Kupfer (99,9 %)	$3,93 \cdot 10^{-3}[1]$	Isaohm	$\pm 0,003 \cdot 10^{-3}[5]$	Silizium	$-75 \cdot 10^{-3}[2]$
Nickel	$6,0 \cdot 10^{-3}[1]$	Messing (CuZn37)	$1,6 \cdot 10^{-3}[1]$		
Platin	$3,92 \cdot 10^{-3}[6]$	Weicheisen (4 % Si)	$0,9 \cdot 10^{-3}[4]$		
Quecksilber	$0,9 \cdot 10^{-3}[1]$	Stahl C15	$5,7 \cdot 10^{-3}$		
Silber	$3,8 \cdot 10^{-3}[1]$				
Tantal	$3,3 \cdot 10^{-3}[1]$				
Wolfram	$4,4 \cdot 10^{-3}[1]$				

Widerstände=f(Temperatur):

Differenz in Kelvin [K]

$$R(\vartheta) = R_{20} + \underbrace{\alpha_{20} \cdot R_{20}}_{\Delta R} \cdot \underbrace{(\vartheta - \vartheta_{20})}_{\Delta T}$$

Änderung

Bezugstemperatur meist 20°C