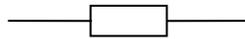


Der elektrische Widerstand

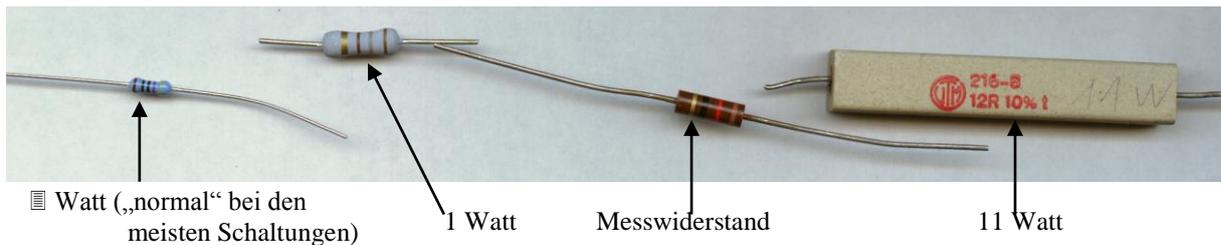
Das Wort *Widerstand* wird in der Elektronik in zweifacher Bedeutung gebraucht:

- als Messgröße: Kraft, die dem fließenden Strom entgegenwirkt
Die Größe des Widerstands wird in Ohm angegeben.
Das Zeichen für Ohm ist Ω (= gr. Buchstabe *Omega*)
- als Bezeichnung für ein Bauteil: Ohmscher Widerstand
Als Abkürzung verwendet man den Buchstaben R (von engl. *resistor*)
In Schaltplänen werden die Widerstände durchnummeriert: R₁, R₂, R₃ usw.

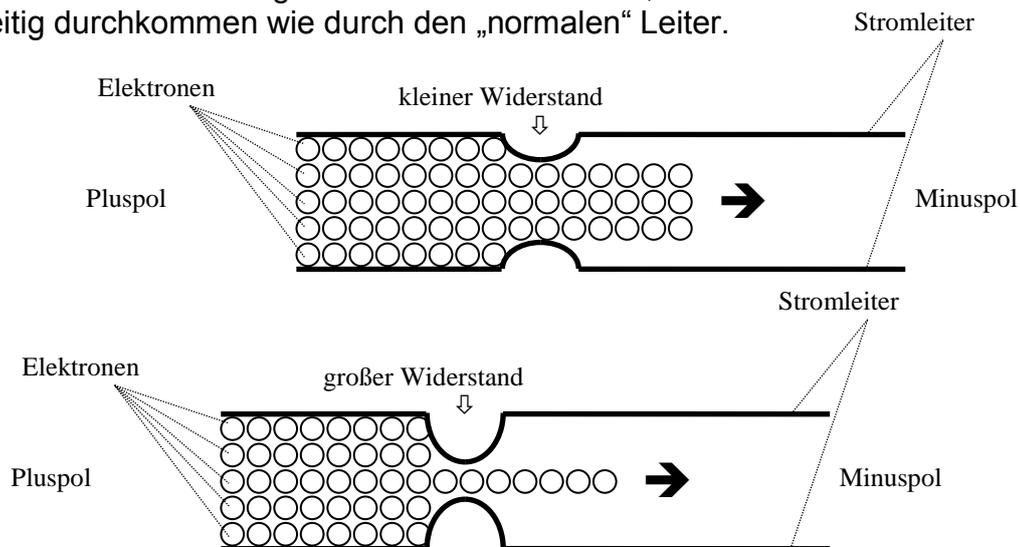
Schaltzeichen des Widerstandes



Bauformen von Widerständen:



Einen Widerstand können wir uns -wenn wir bei dem Denkmodell von dem Rohr und den Kügelchen bleiben- als Engstelle im Rohr vorstellen, durch die nicht so viele Elektronen gleichzeitig durchkommen wie durch den „normalen“ Leiter.

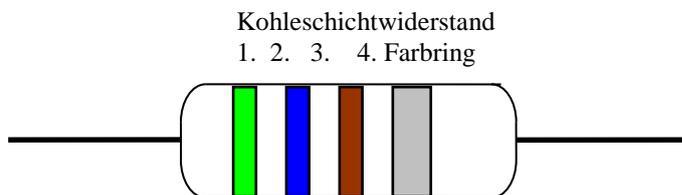


Wir merken uns:

- kleiner Widerstand → kleiner Spannungsabfall = viele Elektronen fließen
- großer Widerstand → großer Spannungsabfall = wenige Elektronen fließen

Als Bauteile werden Widerstände mit verschiedenen Werten und Ausführungen hergestellt. Bei den im Technikunterricht verwendeten Bauteilen handelt es sich entweder um Kohleschichtwiderstände oder um Metallschichtwiderstände.

Die Widerstände sind mit Farbringen bedruckt, die in codierter Form den Widerstandswert angeben. Kohleschichtwiderstände tragen 4 Ringe.



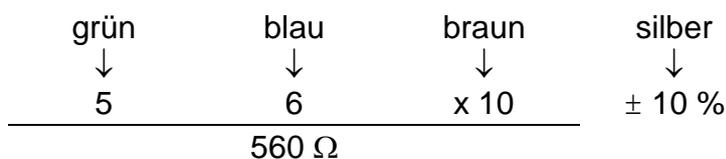
Zur Bestimmung des Widerstandswertes muss bei Kohleschichtwiderständen der Farbring, der am nächsten zum Rand des Grundkörpers liegt, nach links zeigen. Die Farben werden von links nach rechts abgelesen.

Jede Farbe bedeutet eine bestimmte Ziffer (s. Tabelle)

Farbcode für Kohleschichtwiderstände

Farbe	1. Ziffer	2. Ziffer	Multiplikator	Toleranz
schwarz	0	0	x 1	-
braun	1	1	x 10	-
rot	2	2	x 100	± 2 %
orange	3	3	x 1.000	-
gelb	4	4	x 10.000	-
grün	5	5	x 100.000	-
blau	6	6	x 1.000.000	-
violett	7	7	-	-
grau	8	8	-	-
weiß	9	9	-	-
gold	-	-	x 0,1	± 5 %
silber	-	-	x 0,01	± 10 %

Beispiel



Welchen Wert haben folgende Widerstände?

a) grün blau gelb gold

b) rot rot schwarz gold

c) orange weiß grün silber
