

Wir bestimmen Widerstände

Man sagt „Widerstand“ auch zu einem elektrischen Bauteil, das den Stromfluss hindert. Durch Widerstände kann man dafür sorgen, dass in einem Stromkreis kein zu starker Strom fließt.

Schiebewiderstände:

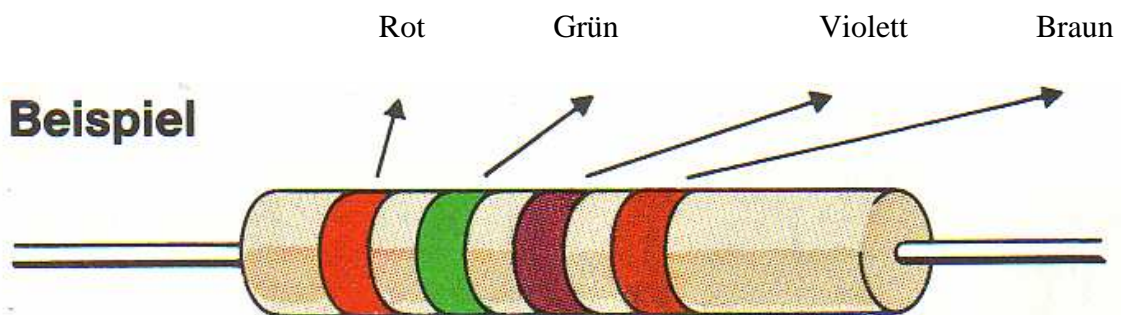
Früher benutzte man zum Beispiel häufig große Schiebewiderstände. Mit einem Schieber verlängert oder verkürzt man die Länge eines elektrischen Leiters. So haben die Elektronen entweder einen langen oder einen kurzen Weg. Jeder länger der Weg für die Elektronen ist, desto größer ist der Widerstand, je kürzer der Weg für die Elektronen ist, desto geringer ist der Widerstand.

(Weitere Informationen findest du im Buch, S. 269. Dort kannst du dich auch über Drehwiderstände informieren.)

Festwiderstände (Widerstände mit unveränderbarem Wert):

Viele Widerstände kann man nicht verändern, sondern haben einen unveränderlichen Wert. Moderne Materialien und technische Verfahren erlauben es heutzutage, ganz kleine Widerstände zu bauen. Sie lassen sich daher leicht in elektrische Geräte einbauen. Man benötigt wenig Platz. Schriften oder Buchstaben auf diesen Widerständen könnte man nicht mehr lesen.

Man markiert daher den Wert des elektrischen Widerstandes mit Farbringen.



- 1. Ring:** Rot (=2) Der 1. Ring ist die erste Ziffer einer Zahl.
2. Ring: Grün (=5) Der 2. Ring ist die zweite Ziffer einer Zahl.

→ Aus dem 1. und 2. Ring ergibt sich also die Zahl **25**.

- 3. Ring:** Violett (=10 MΩ) Der 3. Ring gibt eine Widerstandsgröße an.













→ Die Zahl 25 muss nun mit dieser Widerstandsgröße multipliziert werden,
also $25 \cdot 10 \text{ M}\Omega = \underline{\underline{250 \text{ M}\Omega}}$

- 4. Ring:** Braun ($\pm 1 \%$) Der 4. Ring gibt an, dass der Wert $250 \text{ M}\Omega$
nicht mehr als 5 % schwankt.

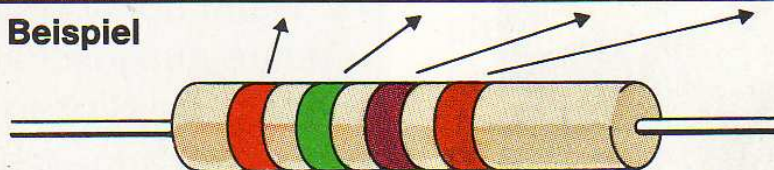
→

$250 \text{ M}\Omega \pm 1 \%$
--

Farbcode für Kohleschicht-Widerstände

	Ringfarbe	1. Ring	2. Ring	3. Ring	4. Ring
		1. Ziffer	2. Ziffer		
schwarz		0	0	x 1 Ω	
braun		1	1	x 10 Ω	± 1%
rot		2	2	x 100 Ω	± 2%
orange		3	3	x 1 kΩ	
gelb		4	4	x 10 kΩ	
grün		5	5	x 100 kΩ	
blau		6	6	x 1 MΩ	
violett		7	7	x 10 MΩ	
grau		8	8	x 100 MΩ	
weiß		9	9	x 1000 MΩ	
gold				x 0,1 Ω	± 5%
silber				x 0,01 Ω	± 10%

Beispiel



$$25 \times 10 \text{ M}\Omega \pm 1\% = 250 \text{ M}\Omega \pm 1\%$$