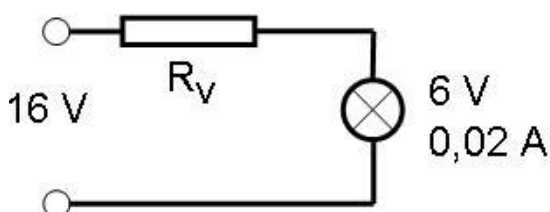




Elektrische Widerstände mit Farbcodierung

Projekt: Widerstandswert aus Farbcodierung bestimmen

Wo auf der Modelleisenbahnanlage findet man denn Kohleschichtwiderstände mit Farbcodierung ? Antwort: Kleine Glühlämpchen z.B. in den Straßenbeleuchtungen sind nur für 6 Volt ausgelegt und benötigen einen Vorwiderstand für die Strombegrenzung, wenn vom Modellbahntrafo nur 16 Volt für die Beleuchtung zur Verfügung steht. Der farbcodierter Vorwiderstand R_V ist in Reihe mit der Glühbirne geschaltet. Der Schaltplan mit R_V und einer Glühbirne (6 V, 0,02 A) sieht wie folgt aus:



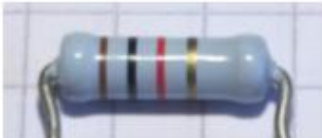
Nur für Fortgeschrittene:

Der Widerstandswert kann berechnet werden mit dem Ohmschen Gesetz:
 $R_V = U / I = 10 \text{ V} / 0,02 \text{ A} = 500 \Omega$ (Ohm)
 Die Teilspannung an R_V muß 10 V betragen, der Strom I wird von der Glühbirne festgelegt.

Die meisten Kohleschichtwiderstände werden mit einer Toleranz von 5 % des Widerstandswertes hergestellt, d.h. der vierte Ring hat den Farbton „gold“. Die Farben der zwei ersten Ringe liefern den Zahlenwert, der mit dem Faktor (3. Ring) zu multiplizieren ist. Der so ermittelte Widerstandswert ist mit der Einheit Ohm (Ω) zu ergänzen.

Farbcode von Kohleschichtwiderständen

		1. Ring Zahl	2. Ring Zahl	3. Ring Faktor	4. Ring Toleranz
si	silber	-	-	:100	$\pm 10\%$
go	gold	-	-	:10	$\pm 5\%$
sw	schwarz	-	0	.0	
br	braun	1	1	0	$\pm 1\%$
rt	rot	2	2	00	$\pm 2\%$
or	orange	3	3	000 - k Ω	
ge	gelb	4	4	0 000	
gn	grün	5	5	00 000	
bl	blau	6	6	000 000 - M Ω	
vi	violett	7	7		
gr	grau	8	8		
ws	weiß	9	9		



Beispiel:
 br sw rt go
 1 0 00 $\pm 5\%$
 $R = 1000 \Omega = 1\text{k}\Omega$

Frage: Ein Widerstand R1 ist gekennzeichnet mit vier Farbringen grün, blau, braun, und gold. Welchen Wert hat R1 ?