

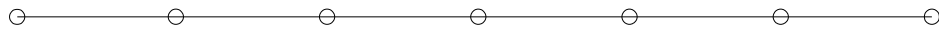


Bleistiftminen enthalten Grafit, und Grafit ist ein guter elektrischer Leiter. Deshalb verhalten sich Bleistiftstriche wie elektrische Leiter mit einem Widerstand.

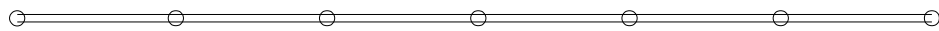
1 Leiterwiderstand

- 1.1 Zeichnen Sie die Leiter 1 – 3 mit Bleistift und Lineal nach. Die Linien sollen gleichmäßig breit und möglichst schwarz sein, also Bleistift senkrecht halten, fest drücken und jede Linie mindestens 3mal ziehen.
- 1.2 Messen Sie die Widerstandswerte der Leiter in verschiedenen Abständen vom linken Messpunkt, und tragen Sie die Messwerte im Diagramm gegen die Leiterlänge auf.

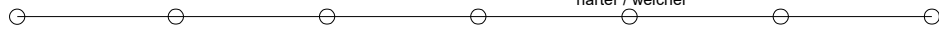
Leiter 1 : einfach breite Linie



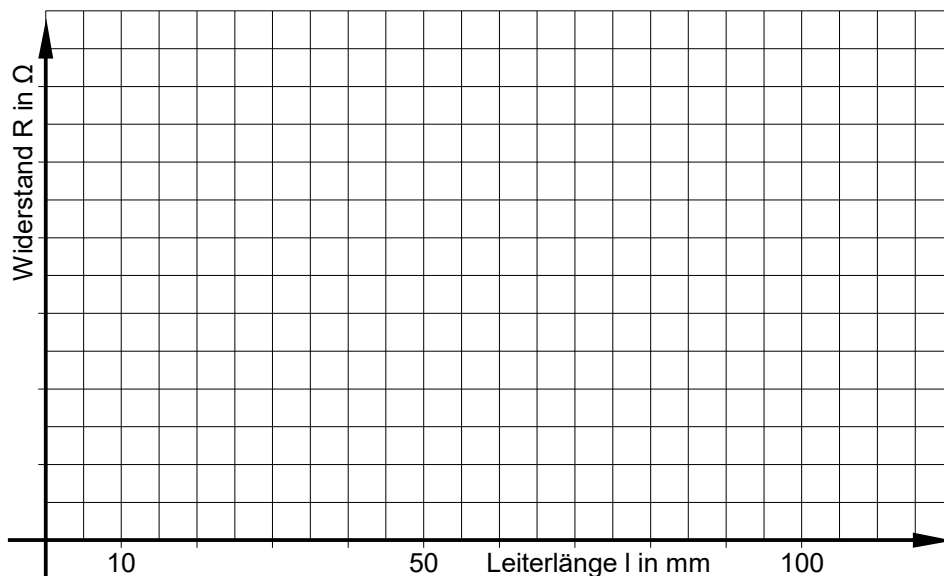
Leiter 2 : doppelt breite Linie, Bleistift wie bei 1)



Leiter 3 : einfach breite Linie, Bleistift härter / weicher



Zusammenhang zw. Leiterlänge und ohmschem Widerstand



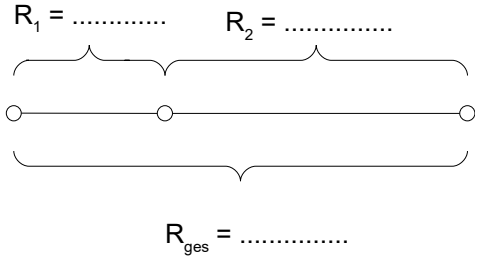
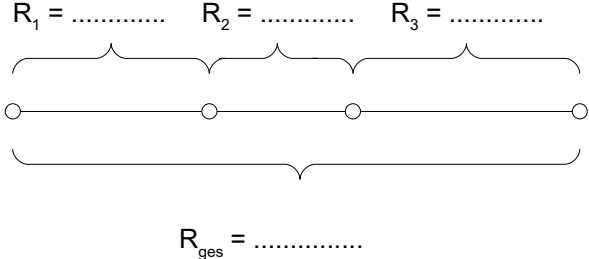
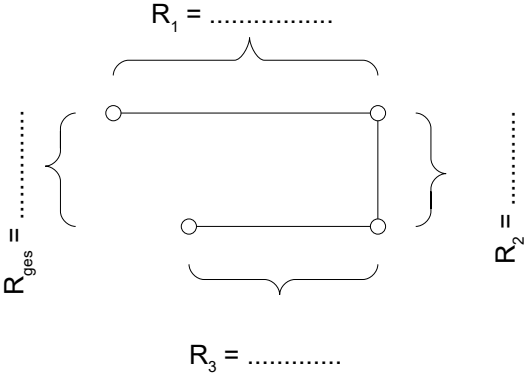
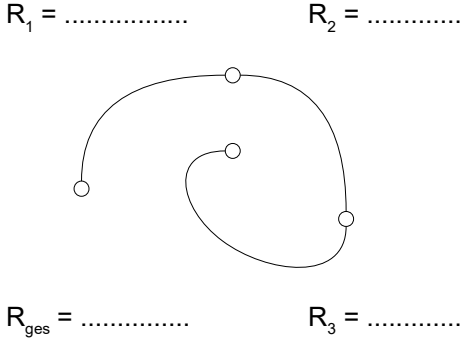
- 1.3 Erklären Sie den Verlauf der Kurven
- 1.4 Ergänzen Sie die Lücken mit den Wörtern: dicke, dünne, kurze, lange, mehr, weniger

..... , Leitungen haben einen größeren Widerstand als, Leitungen.

Weiche Bleistiftminen haben Widerstand, weil sie Grafit enthalten.

2 Reihenschaltungen

- 2.1 Zeichnen Sie die vorgegeben Leitungen mit einem weichen Bleistift mehrmals sorgfältig nach bis sie ganz schwarz sind. Füllen Sie auch die Messpunkte aus.
- 2.2 Messen Sie sowohl die einzelnen Widerstandswerte $R_1, R_2, ..$ der Leitungen von Messpunkt zu Messpunkt als auch die Gesamtwiderstände R_{ges} vom ersten zum letzten Messpunkt und tragen Sie Werte ein.

<p>Reihenschaltung 1:</p>  <p style="text-align: center;">$R_1 = \dots\dots\dots$ $R_2 = \dots\dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">$R_{ges} = \dots\dots\dots$</p>	<p>Reihenschaltung 2:</p>  <p style="text-align: center;">$R_1 = \dots\dots\dots$ $R_2 = \dots\dots\dots$ $R_3 = \dots\dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">$R_{ges} = \dots\dots\dots$</p>
<p>Reihenschaltung 3:</p>  <p style="text-align: center;">$R_1 = \dots\dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">$R_{ges} = \dots\dots\dots$ $R_2 = \dots\dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">$R_3 = \dots\dots\dots$</p>	<p>Reihenschaltung 4:</p>  <p style="text-align: center;">$R_1 = \dots\dots\dots$ $R_2 = \dots\dots\dots$</p> <p style="text-align: center;">$R_{ges} = \dots\dots\dots$ $R_3 = \dots\dots\dots$</p>

2.3 Mit welcher Formel berechnet man den Gesamtwiderstand R_{ges} bei Reihenschaltungen?

$R_{ges} = \dots\dots\dots$

2.4 Tragen Sie die gemessenen und berechneten Werte in die Tabelle ein:

	R ₁ in kΩ	R ₂ in kΩ	R ₃ in kΩ	R _{ges} in kΩ (Messung)	R _{ges} in kΩ (Rechnung)	Abweichung
Reihe 1			-----			
Reihe 2						
Reihe 3						
Reihe 4						

2.5 Woher kommen die Abweichungen?

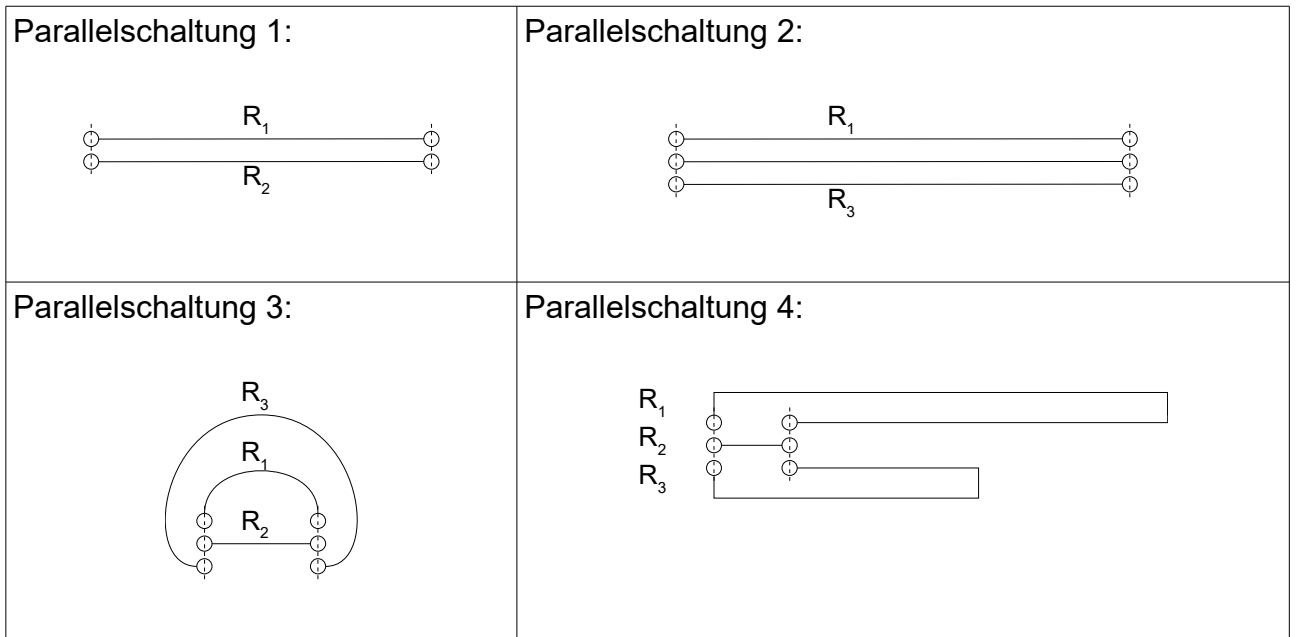
.....

.....



3 Parallelschaltungen

- 3.1 Achtung: Ziehen Sie im ersten Schritt nur die durchgezogenen Leitungen mit einem weichen Bleistift mehrmals sorgfältig nach bis sie ganz schwarz sind. Füllen Sie auch die Messpunkte aus, aber noch nicht die gestrichelten Verbindungen.
- 3.2 Messen Sie die einzelnen Widerstandswerte R_1 , R_2 , .. der Leitungen von Messpunkt zu Messpunkt und tragen Sie sie in die Tabelle ein.
- 3.3 Verbinden Sie die Messpunkte jetzt auch an den gestrichelten Linien, messen Sie die Gesamtwiderstände R_{ges} und tragen Sie sie in die Tabelle ein.



- 3.4 Mit welcher Formel berechnet man den Gesamtwiderstand R_{ges} bei Parallelschaltungen?

.....

- 3.5 Tragen Sie die gemessenen und berechneten Werte in die Tabelle ein:

	R ₁ in kΩ	R ₂ in kΩ	R ₃ in kΩ	R _{ges} in kΩ (Messung)	R _{ges} in kΩ (Rechnung)	Abweichung
1			-----			
2						
3						
4						

- 3.6 Woher kommen die Abweichungen?

.....

.....