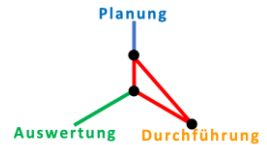


Datum: _____

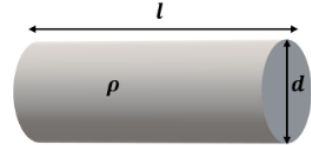
Station:

Name: _____

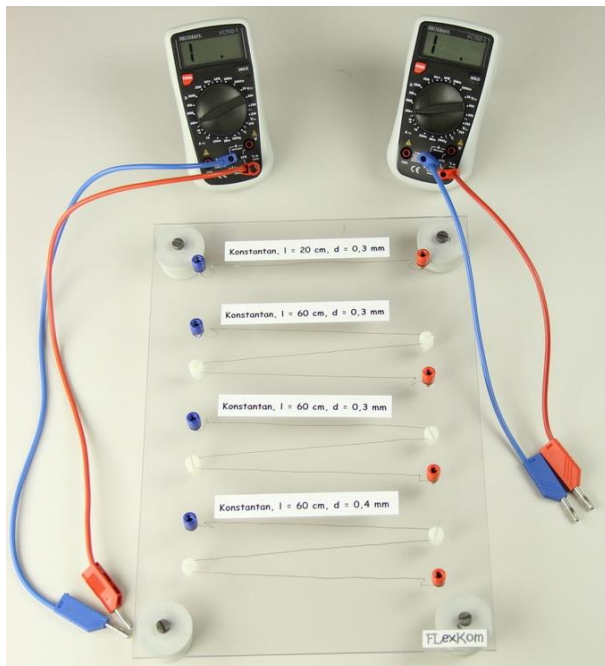
„Widerstand zwecklos“



Drähte werden in verschiedenen Gebieten wie z.B. bei der Verkabelung von Wohnungen und Häusern eingesetzt. Dabei spielt die Größe des **Widerstandes** R eines Drahtes eine Rolle. Ein Draht hat eine **Drahtlänge** l und einen **Drahtdurchmesser** d . Zusätzlich besteht ein Draht aus einem Material mit einer **spezifischen Materialkonstante** ρ ¹. Welchen Einfluss verschiedene Größen auf einen Messwert haben können, wollen wir an dieser Station genauer kennenlernen.



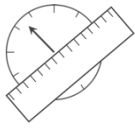
Aufbau



¹ Der Buchstabe ρ ist ein Buchstabe des griechischen Alphabets (gesprochen: „roh“).

Nächste Seite


Arbeitsauftrag 1:



Nun wollen wir überprüfen, welchen Einfluss die **Drahtlänge l** und der **Drahtdurchmesser d** auf den **Widerstand R** des Drahtes haben. Die Multimeter sind bereits richtig eingestellt. Schaltet sie nun an.

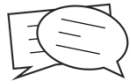
Messt dazu den **Widerstand R** der Drähte im linken Kasten und tragt die Werte ein. Es werden in allen Aufgabenteilen nur Konstantan-Drähte verwendet. Vergleicht die beiden Werte und kreuzt die dazu passende Aussage im rechten Kasten an:

Tipp: Nutzt bereits gemessene Werte, um den gleichen Draht nicht mehrmals messen zu müssen.

	Experiment 1		R in Ω <div></div> <div></div>	Ergebnis des Experiments 1: Der Widerstand wird bei einer kürzeren Drahtlänge l kleiner! <input type="radio"/> Ja, stimmt! <input type="radio"/> Nein, stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich.
	<div><div>2</div><div>1</div></div> <div><div>Konstantan</div><div>Konstantan</div></div>	<div><div><u>Gleich:</u></div><div>Drahtdurchmesser d</div></div> <div><div><u>Unterschiedlich:</u></div><div>Drahtlänge l</div></div>		
Experiment 2		R in Ω <div></div> <div></div>	Ergebnis des Experiments 2: Der Widerstand wird bei einem größeren Drahtdurchmesser d größer! <input type="radio"/> Ja, stimmt! <input type="radio"/> Nein, stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich.	
<div><div>4</div><div>1</div></div> <div><div>Konstantan</div><div>Konstantan</div></div>	<div><div><u>Gleich:</u></div><div></div></div> <div><div><u>Unterschiedlich:</u></div><div>Drahtdurchmesser d</div><div>Drahtlänge l</div></div>			
Experiment 3		R in Ω <div></div> <div></div>	Ergebnis des Experiments 3: Der Widerstand wird bei einem größeren Drahtdurchmesser d größer! <input type="radio"/> Ja, stimmt! <input type="radio"/> Nein, stimmt nicht! <input type="radio"/> Keine Aussage möglich.	
<div><div>2</div><div>4</div></div> <div><div>Konstantan</div><div>Konstantan</div></div>	<div><div><u>Gleich:</u></div><div>Drahtlänge l</div></div> <div><div><u>Unterschiedlich:</u></div><div>Drahtdurchmesser d</div></div>			

Nächste Seite

Arbeitsauftrag 2:



Vergleicht eure Aussagen aus Experiment 2 und Experiment 3 in Arbeitsauftrag 1 miteinander. Kontrolliert, ob ihr dabei verschiedene Aussagen getroffen habt.

Erklärt euer Ergebnis.

Arbeitsauftrag 3:

Bringt die Station bitte wieder in den Ausgangszustand!!



Zusatzaufgabe:

Wie ihr am Anfang erfahren habt, kann ein Draht aus verschiedenem Drahtmaterial bestehen.



Plant ein Experiment, um den Einfluss des Drahtmaterials mit der **spezifischen Materialkonstante ρ** auf den **Widerstand R** zu überprüfen. Welche Drähte müssen dazu verglichen werden? Verbindet passende Drähte.

