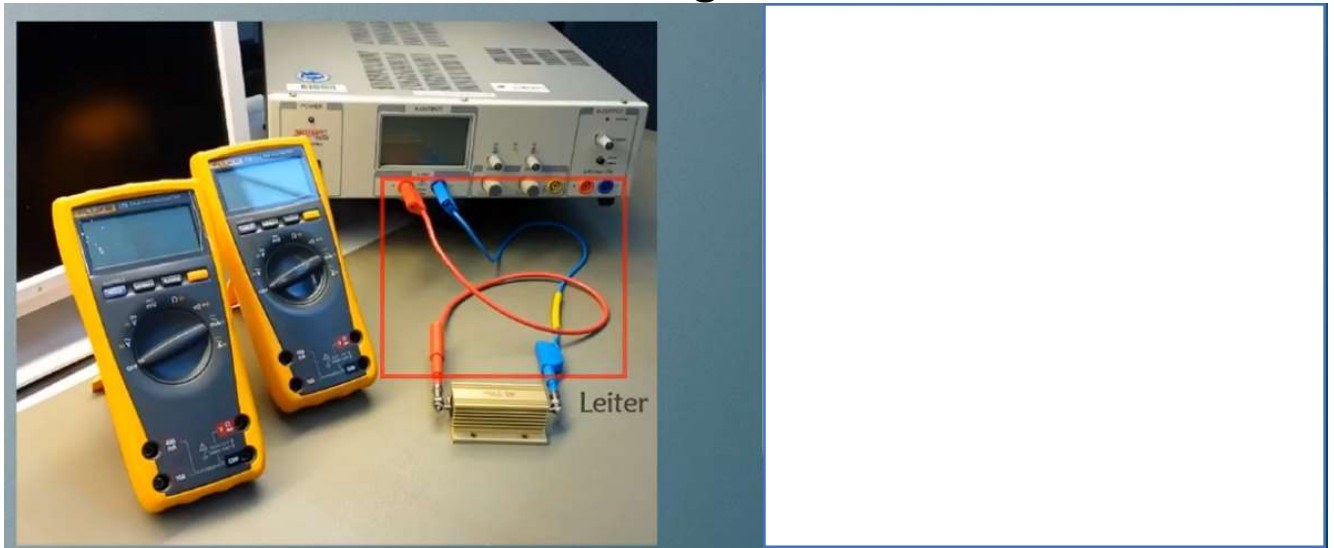
	Ohmsches Gesetz		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 1 / 6 lfd. Nr.:


Der Zusammenhang von

- elektrischer Stromstärke,
- el. Spannung und
- ohmschen Widerstand

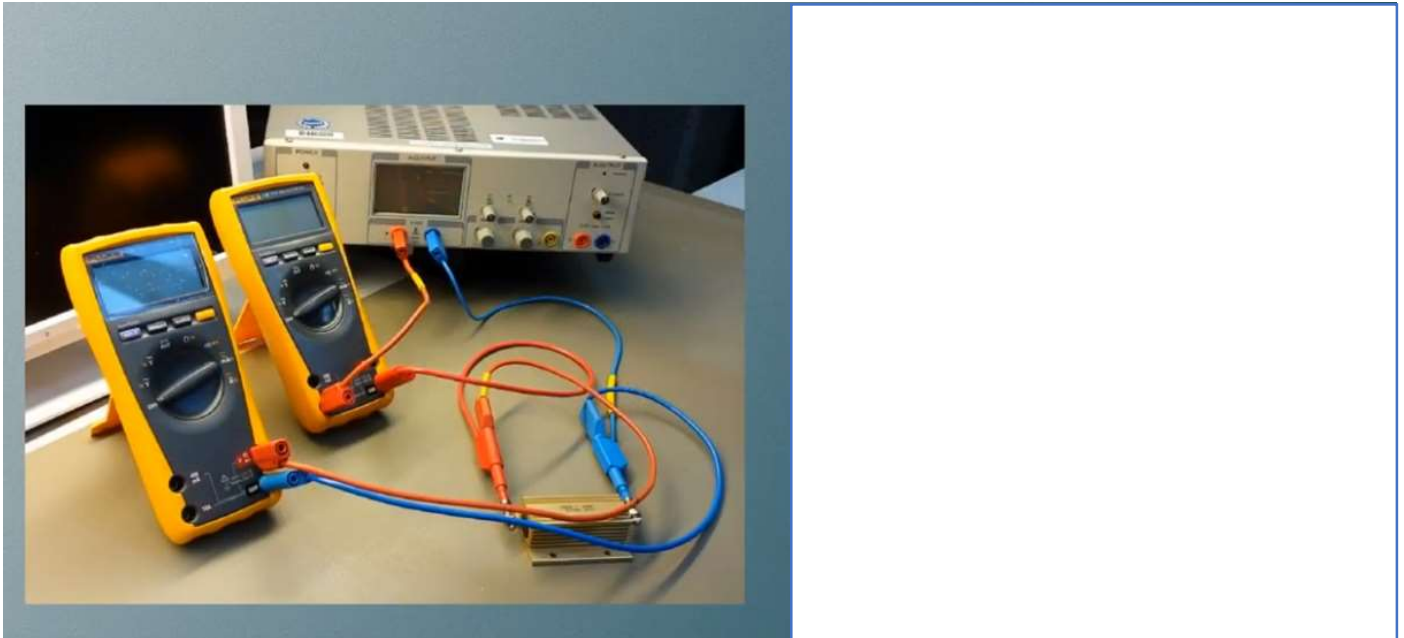
versuchstechnische Ermittlung:



benötigte Geräte:


	Ohmsches Gesetz		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 2 / 6 lfd. Nr.:

Schaltskizze:

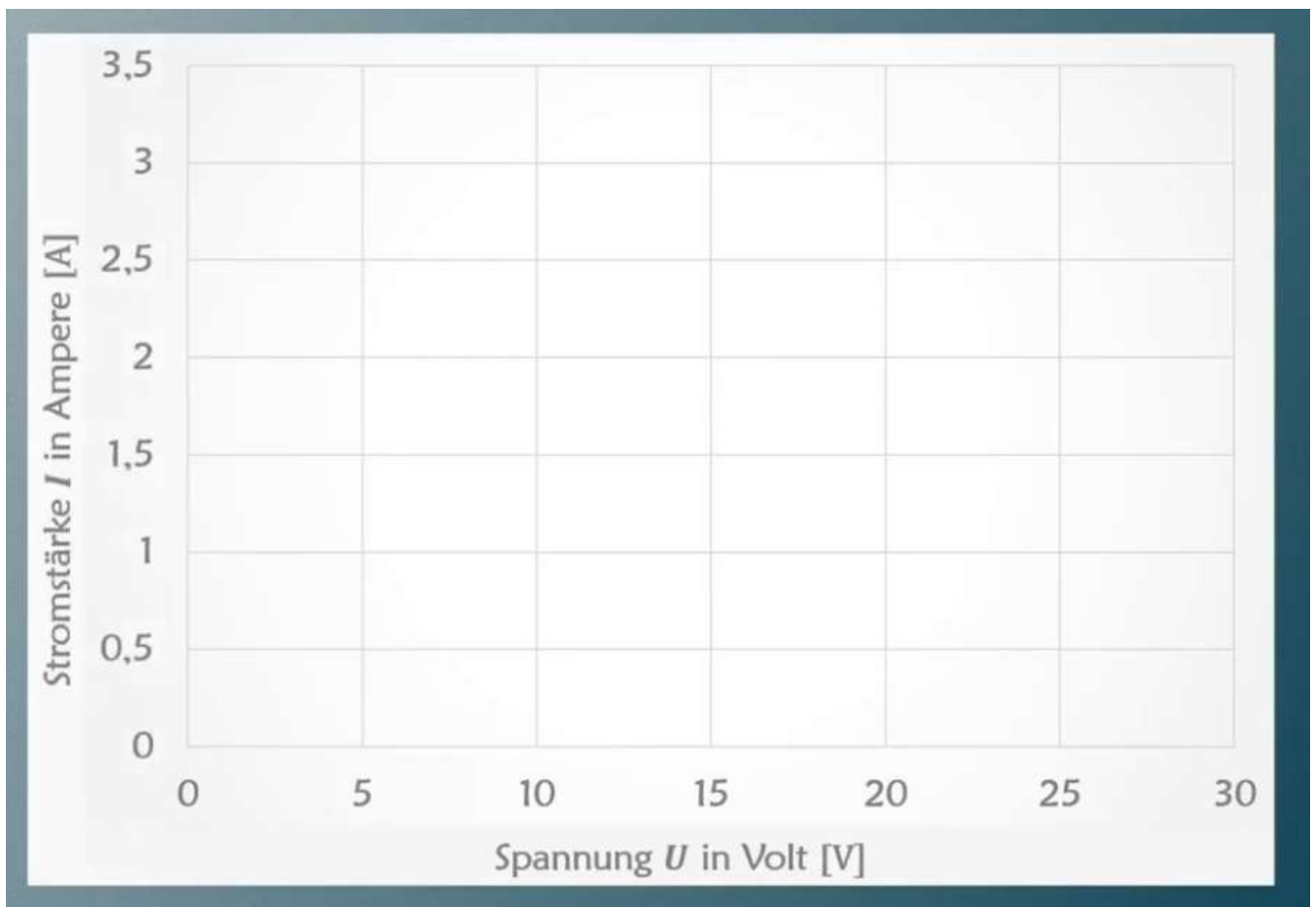


Aufnahme der Versuchswerte:

Spannung	Strom	Widerstand (berechnet)

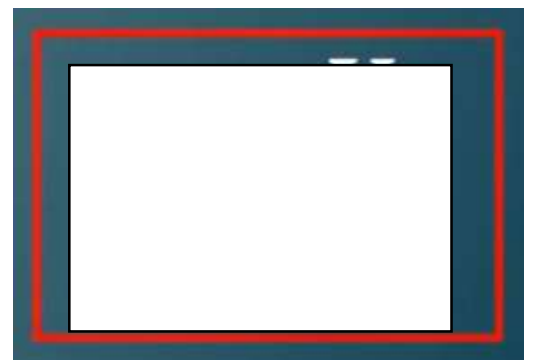
	Ohmsches Gesetz		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 3 / 6 lfd. Nr.:


Darstellung der Versuchswerte in einem Diagramm:



Das Ohmsches Gesetz besagt: $U \sim I$ oder auch $\frac{U}{I} = \text{konstant}$

**Bei Widerständen
gilt:**




	<h2 style="text-align: center;">Ohmsches Gesetz</h2>		<h2 style="text-align: center;">Elektrotechnik</h2>
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 4 / 6 lfd. Nr.:

$R = \frac{U}{I}$


Doppelter
Widerstand

I


Nach *U*
umgeformt



"URI"



Gleichung für das Ohmsche Gesetz:




Das Ohmsche Gesetz

➔

➔

➔

	Ohmsches Gesetz		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 5 / 6 lfd. Nr.:

1. Aufgabe:

Berechnen Sie die fehlenden Werte in der nebenstehenden Tabelle.

Nr.	Stromstärke I	Spannung U	Widerstand R
A)	10 A	230 V	
B)	10 mA	12 V	
C)	2 A		115 Ω
D)	550 mA		200 Ω
E)		1 kV	0,1 kΩ
F)		15 V	0,2 Ω

2. Aufgabe:

Bei einem elektrischen Heizeinsatz in einem Speicher stellt sich bei einer Spannung von 230 V eine Stromstärke von 9 A ein. Wie groß ist der Widerstand des Heizeinsatzes?

3. Aufgabe:

Eine Glühlampe ist an das Stromnetz mit 230 V angeschlossen. Es fließt ein Strom der Stärke $I = 0,25\text{ A}$.

a) Berechnen Sie den Widerstand!

b) Was kann man über die Stromstärke I aussagen, die sich für $U = 115\text{ V}$ ergibt!

4. Aufgabe:

Ein Konstantandraht hat einen Widerstand von 30Ω . Welche Spannung ist nötig, damit ein Strom von $0,4\text{ A}$ durch den Draht fließen kann?

5. Aufgabe:

Ein Leiter mit dem Widerstand von $1\text{ k}\Omega$ wird an eine Spannung von 6 V gelegt. Wie groß ist die Stromstärke?

6. Aufgabe:

In einer Metallfadenlampe fließt bei $2,5\text{ V}$ ein Strom von 50 mA und bei 230 V ein Strom von 400 mA . Berechnen Sie jeweils den Widerstand, und erklären Sie wie die unterschiedlichen Werte zustande kommen!

7. Aufgabe:

Durch einen Toaster fließt bei $U = 230\text{ V}$ ein Strom von etwa 4 A . Berechnen Sie, welcher Strom bei

a) $U = 115\text{ V}$ und bei

b) $U = 57,5\text{ V}$

fließen würde!

8. Aufgabe:


In einem Stromkreis mit einem Widerstand aus Konstantandraht (60Ω) steigt die Stromstärke von 4 A auf 6 A an. Um welchen Wert hat sich dabei die Spannung erhöht?

9. Aufgabe:

Jemand berührt aus Versehen zwei Leiter, zwischen denen eine Spannung von 230 V liegt. Wie stark ist der Strom der durch den Körper fließt, wenn dessen Widerstand $1\text{ k}\Omega$ beträgt? (Schon 40 mA können tödlich sein!)

10. Aufgabe:

Welche Spannung ist erforderlich, um in einem Verbraucher mit einem Widerstand von $R = 125\Omega$ die Stromstärke $I = 1,8\text{ A}$ zu erzeugen? Welcher Wert stellt sich für die Stromstärke ein, wenn der Widerstand aufgrund von Erwärmung auf 160Ω ansteigt?

	Ohmsches Gesetz		Elektrotechnik
Name:	Klasse:	Datum:	Blatt Nr.: 6 / 6 lfd. Nr.:

Lösungen

1. Aufgabe:

2. Aufgabe:

$$R = 25,6 \Omega$$

3. Aufgabe:

a) $R = 920 \Omega$

b) $I = 0,125 \text{ A}$; Die Stromstärke halbiert sich bei halber Spannung.

Nr.	Stromstärke I	Spannung U	Widerstand R
A)	10 A	230 V	23 Ω
B)	10 mA	12 V	1200 Ω
C)	2 A	230 V	115 Ω
D)	550 mA	110 V	200 Ω
E)	10 A	1 kV	0,1 k Ω
F)	75 A	15 V	0,2 Ω

4. Aufgabe:

$$U = 12 \text{ V}$$

5. Aufgabe:

$$I = 6 \text{ mA}$$

6. Aufgabe:

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$R_2 = 575 \Omega$$

7. Aufgabe:

a) $I = 2 \text{ A}$

b) $I = 1 \text{ A}$

8. Aufgabe:

Die Spannung hat sich um 120 V erhöht.

9. Aufgabe:

$$I = 230 \text{ mA}$$

10. Aufgabe:

$$U = 225 \text{ V}$$

$$I = 1,4 \text{ A}$$