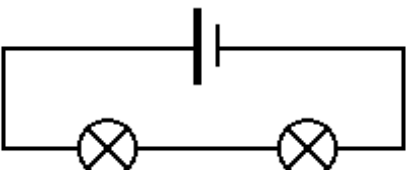
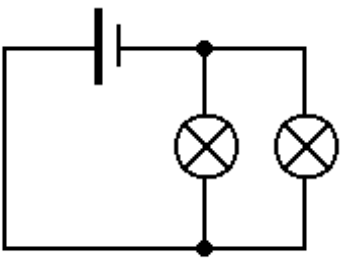


## Z12 – Test zur E-Lehre – Stromstärke, Spannung und Widerstand

1.)	<p>Nenne die Gesetze für <b>U</b>, <b>I</b> und <b>R</b> in diesen Stromkreisen:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; width: fit-content;"> <p><math>U_1, I_1</math> sind Messwerte am 1. Verbraucher (Lampe), <math>R_1</math> ist der Widerstand dieses 1. Verbrauchers.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">U_{\text{ges}} = U_1 + U_2</math> <math display="block">I_{\text{ges}} = I_1 = I_2</math> <math display="block">R_{\text{ges}} = R_1 + R_2</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">U_{\text{ges}} = U_1 = U_2</math> <math display="block">I_{\text{ges}} = I_1 + I_2</math> <math display="block">R_{\text{ges}} = R_1 R_2 / (R_1 + R_2)</math> </div> </div>	(6P)																					
2.)	<p>Charakterisiere die elektrische Stromstärke als physikalische Größe! ( Merksatz, Formelzeichen, Einheit, Messgerät) Z.B.: Stromstärke (Fz. <math>I</math>, Einheit A) ist charakterisiert als Bewegung elektr. Ladung und wird gemessen mit einem Amperemeter.</p>	(6P)																					
3.)	<p>Formale Berechnungen:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>a) geg.: <math>U = 220 \text{ V}</math> <math>I = 5 \text{ A}</math> ges.: <math>R = 44 \text{ } \Omega</math></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>b) geg.: <math>R = 100 \text{ } \Omega</math> <math>U = 42 \text{ V}</math> ges.: <math>I = 0,42 \text{ A}</math></p> </div> </div>	(6P)																					
4.)	<p>a) Nenne das <b>Ohmsche Gesetz!</b> Dieses definiert den Widerstand als konstanten Quotienten von Spannung zu Stromstärke: <math>R = U/I</math>. Der Spannungsabfall <math>U</math> ist proportional zur Stromstärke <math>I</math>.</p> <p>b) Vervollständige die Tabelle (der Widerstand <math>R</math> ist konstant):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">U</td> <td style="padding: 2px 5px;">4 V</td> <td style="padding: 2px 5px;">8 V</td> <td style="padding: 2px 5px;">16 V</td> <td style="padding: 2px 5px;">20 V</td> <td style="padding: 2px 5px;">1 V</td> <td style="padding: 2px 5px;">14 kV</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">I</td> <td style="padding: 2px 5px;">2 A</td> <td style="padding: 2px 5px;">4 A</td> <td style="padding: 2px 5px;">8 A</td> <td style="padding: 2px 5px;">10 A</td> <td style="padding: 2px 5px;">500 mA</td> <td style="padding: 2px 5px;">7000 A</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">R</td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> <td style="padding: 2px 5px;"><math>2 \text{ } \Omega</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Trage die ersten 4 Werte der Tabelle in das U-I-Diagramm ein. Was stellst du fest?</p> <p style="text-align: center; color: gray;">Es handelt sich um eine Ursprungsgerade.</p>	U	4 V	8 V	16 V	20 V	1 V	14 kV	I	2 A	4 A	8 A	10 A	500 mA	7000 A	R	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	(3P) (6P) (2P) (2P)
U	4 V	8 V	16 V	20 V	1 V	14 kV																	
I	2 A	4 A	8 A	10 A	500 mA	7000 A																	
R	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$	$2 \text{ } \Omega$																	