

1. a) Je grösser der Widerstand (bei gleicher Spannung), desto **kleiner** die Stromstärke.
- b) Je höher die Spannung (bei gleichem Widerstand) desto **grösser** die Stromstärke.
- c) Je kleiner der Widerstand (bei gleicher Spannung), desto **grösser** die Stromstärke.
- d) Je niedriger die Spannung (bei gleichem Widerstand) desto **kleiner** die Stromstärke.

2.

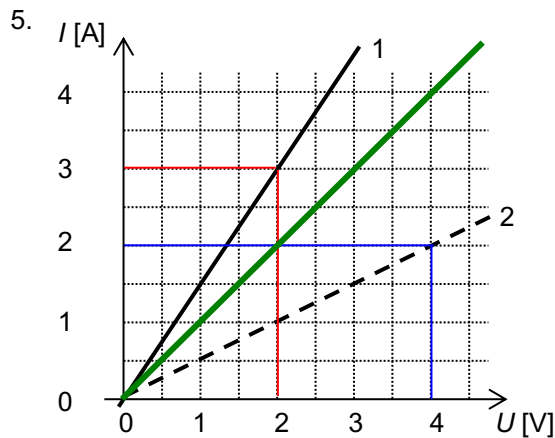
	Spannung	Stromstärke	Widerstand	Ladung	Zeit
a)	$U = R \cdot I = \underline{24\text{ V}}$	2.00 A	12.0 Ω	$Q = I \cdot t = \underline{240\text{ C}}$	2.00 Minuten
b)	150 V	6.00 A	$R = \frac{U}{I} = \underline{25\ \Omega}$	$Q = I \cdot t = \underline{480\text{ C}}$	80.0 s
c)	220 V	$I = \frac{U}{R} = \underline{1.1\text{ A}}$	200 Ω	$Q = I \cdot t = \underline{5.5\text{ C}}$	5.00 s
d)	$U = R \cdot I = \underline{6'000\text{ V}}$	10.0 A	600 Ω	25.0 C	$t = \frac{Q}{I} = \underline{2.5\text{ s}}$
e)	4.00 V	$I = \frac{Q}{t} = \underline{5\text{ A}}$	$R = \frac{U}{I} = \underline{0.8\ \Omega}$	300 C	1.00 Minute
f)	$U = R \cdot I = \underline{4.5\text{ V}}$	20.0 mA	225 Ω	1728 C	$t = \frac{Q}{I} = \underline{86'400\text{ s}}$

3. a) Batterie: «Ich bin eine **Gleichstrom**-Quelle. Bei mir fließen die Elektronen **immer in die gleiche Richtung**. Mein Plus- und mein Minuspol **bleiben so wie sie sind**.»
- b) Steckdose: «Ich bin eine **Wechselstrom**-Quelle. Bei mir fließen die Elektronen **hin und her**. Mein Plus- und mein Minuspol **werden ständig vertauscht**.»

4. a) $R = \frac{U}{I} = \frac{40.0\text{ V}}{0.100\text{ A}} = \underline{400\ \Omega}$

b) $Q = I \cdot t = 0.100\text{ A} \cdot 60.0\text{ s} = \underline{6.00\text{ C}}$

c) $W = U \cdot Q = 40.0\text{ V} \cdot 6.00\text{ C} = \underline{240\text{ J}}$



- a) **2**; z.B. bei 2 V fließt bei Draht 2 nur 1.0 A (weniger Strom) während bei Draht 1 3.0 A (mehr Strom) fließen
 b) 2 V (siehe rote Linien im Diagramm)
 c) Widerstand ausrechnen: z.B. den Punkt 2 A / 4 V nehmen (siehe blaue Linien im

Diagramm): $R = \frac{U}{I} = \frac{4 \text{ V}}{2 \text{ A}} = 2 \Omega$

Daraus die Stromstärke berechnen:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{13 \text{ V}}{2 \Omega} = \underline{\underline{6.5 \text{ A}}}$$

- d) Einen Punkt im Diagramm ausrechnen, z.B. für $I = 3 \text{ A}$: $U = R \cdot I = 1 \Omega \cdot 3 \text{ A} = 3 \text{ V}$
 D.h. die Gerade muss durch den Punkt 3 A / 3 V gehen (siehe grüne Linie im Diagramm)

6. $I = \frac{U}{R} = \frac{4.5 \text{ V}}{90.0 \Omega} = 0.050 \text{ A}$

10'000 Elektronen haben die Ladung $Q = 10'000 \cdot 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C} = 1.6 \cdot 10^{-15} \text{ C}$

$$t = \frac{Q}{I} = \frac{1.6 \cdot 10^{-15} \text{ C}}{0.050 \text{ A}} = \underline{\underline{3.2 \cdot 10^{-14} \text{ s}}} = \underline{\underline{0.000000000000032 \text{ s}}}$$

7. a) Nur bei 3 ist R konstant.

b) Bei 1: R bei 75 V: 1500 Ω , bei 150 V : 600 $\Omega \Rightarrow$ nimmt ab

Bei 2: R bei 75 V: 375 Ω , bei 200 V : 667 $\Omega \Rightarrow$ nimmt zu

c) 1: Kohle oder Graphit 2: Metall 3: Konstantan

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

	75 V	125 V	0.10 A
1:	1500 Ω	833 Ω	1100 Ω
2:	375 Ω	500 Ω	250 Ω
3:	1500 Ω	1500 Ω	1500 Ω