

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.

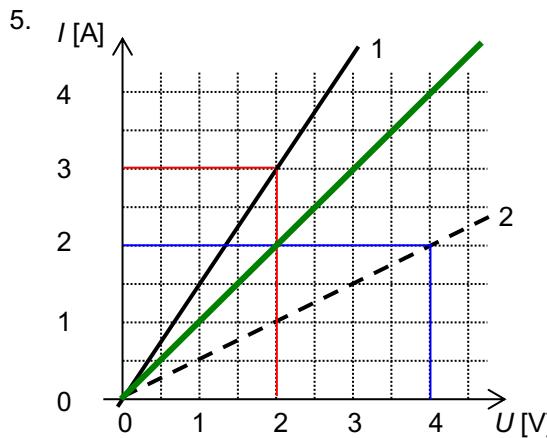
	Spannung	Stromstärke	Widerstand	Ladung	Zeit
a)	$U = R \cdot I = \underline{\underline{24 \text{ V}}}$	2.00 A	12.0 Ω	$Q = I \cdot t = \underline{\underline{240 \text{ C}}}$	2.00 Minuten
b)	150 V	6.00 A	$R = \frac{U}{I} = \underline{\underline{25 \Omega}}$	$Q = I \cdot t = \underline{\underline{480 \text{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

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

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

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



- a) **2**; z.B. bei 2 V fliesset 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: 1500Ω , bei 150 V : $600 \Omega \Rightarrow$ nimmt ab

Bei 2: R bei 75 V: 375Ω , 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:	1500Ω	833Ω	1100Ω
2:	375Ω	500Ω	250Ω
3:	1500Ω	1500Ω	1500Ω