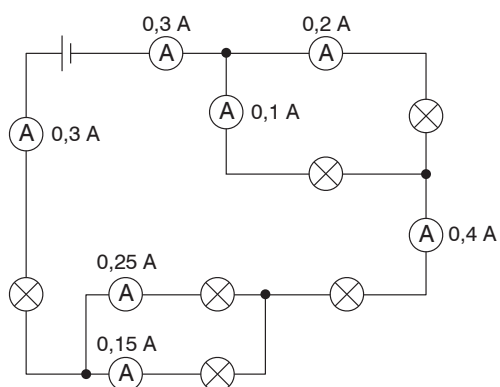
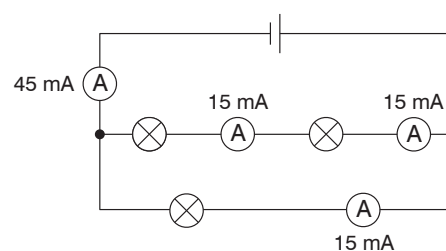
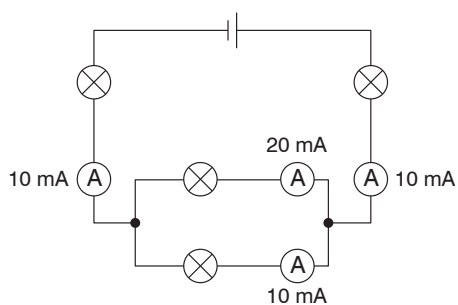
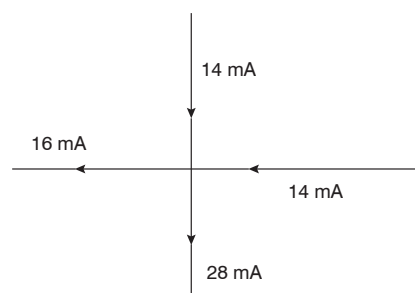
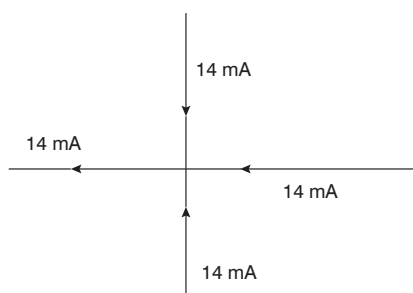
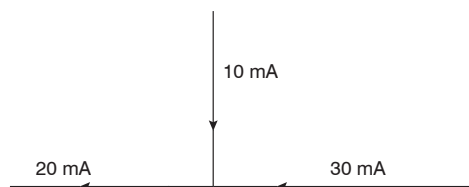
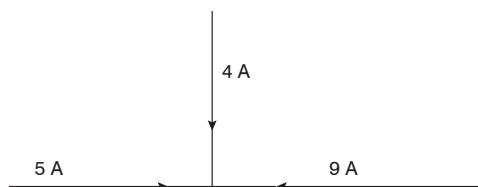
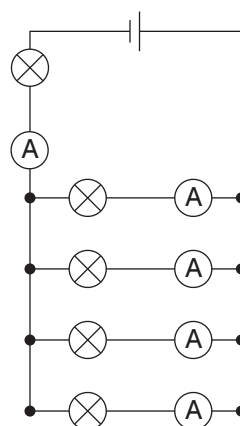


!!!Vorsicht Fehler!!! – Knotenregel

1. In den Bildern findet sich mindestens ein Fehler.
Finde und korrigiere ihn.



2. Ergänze die Schaltskizze in fehlerhafter Weise.
Tausche dann mit deinem Sitznachbarn
und lass ihn den Fehler finden.



!!!Vorsicht Fehler!!! – Zusammenfassung Radioaktivität

- Radioaktive Strahlung ist sichtbare Strahlung, die sehr gefährlich werden kann. Man kann sie nur mit Hilfe von Messgeräten detektieren oder mit einer Nebelkammer sichtbar machen. Ein mögliches Messgerät heißt Geiger-Müller-Zählrohr. Durch Stoßionisation werden im Zählrohr Protonen aus einem Edelgas gelöst und sammeln sich an einem positiv geladenen Draht in der Kammer, was zu einem messbaren Spannungsabfall führt.

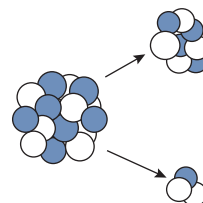
- Zum Schutz vor radioaktiver Strahlung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Man kann einen großen Abstand zu den strahlenden Präparaten einnehmen. Doppelte Abstand bedeutet, dass nur noch die Hälfte der ursprünglichen radioaktiven Strahlung vorhanden ist. Bestimmte Materialien schirmen radioaktive Strahlung außerdem besonders gut ab. Kennzeichnend dafür ist die sogenannte Halbwertsdicke. Diese gibt an, wie dick ein Stoff sein muss, um die Hälfte der radioaktiven Strahlung zu absorbieren. Hat ein Stoff eine Halbwertsdicke von 2 cm, so ist 4 cm hinter diesem Stoff keine radioaktive Strahlung mehr vorhanden. Je dicker ein Stoff ist, desto besser ist also die Abschirmung.

- Beim Umgang mit radioaktiven Stoffen ist es zudem sinnvoll, nichts zu essen oder zu trinken, da eine bestimmte Sorte Strahlung (die α -Strahlung) zwar durch unsere Haut bereits vollständig absorbiert wird, aber durch Nahrungsaufnahme in unseren Körper gelangen und dort gewaltige Schäden anrichten kann.

- Grundsätzlich sind eher diejenigen Isotope eines Elementes radioaktiv, die zu wenig Protonen und Neutronen im Kern haben, die also zu leicht sind. Je nachdem, wie dies genau aussieht, unterscheidet man verschiedene Arten radioaktiver Strahlung.

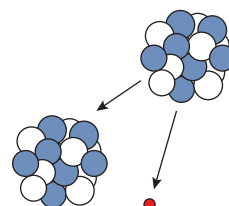
α -Zerfall

- Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Protonen und Neutronen, so dass er einen Helium-Kern abstrahlt und somit zwei Protonen und ein Neutron weniger enthält. Die Massenzahl des Atoms wird dadurch um 4 und die Ordnungszahl um 2 verringert. In der Nuklidkarte geht man vier Schritte nach links und zwei Schritte nach unten.



β -Zerfall

- Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Neutronen. Er wandelt daher ein Neutron in ein Proton um. Dabei entsteht ein Elektron, das den Kern verlässt. Die Massenzahl des Atoms bleibt gleich, die Ordnungszahl wird um 1 erhöht. In der Nuklidkarte geht man einen Schritt nach oben und einen nach links.



β^+ -Zerfall

- Bei diesem Zerfall enthält der Kern zu viele Protonen. Es wird daher ein Proton in ein Neutron umgewandelt. Dabei entsteht ein Positron, das den Kern verlässt. Die Massenzahl des Atoms bleibt gleich, die Ordnungszahl wird um 1 verringert. In der Nuklidkarte geht man einen Schritt nach rechts und einen nach unten.

Außerdem gibt es noch die γ -Strahlung, bei der ein Atomkern überschüssige Energie abgibt.

- Aufgrund des Zerfalls der einzelnen Atomkerne nimmt die Menge eines radioaktiv strahlenden Elementes in einem bestimmten Stoff mit der Zeit ab. Die Halbwertszeit gibt an, nach welcher Zeit nur noch die Hälfte des ursprünglichen Stoffes vorhanden ist.