

Liebe Schülerinnen und Schüler der Klasse 10a,

hier ein neuer Arbeitsauftrag für kommende Woche. Wir beginnen mit dem Themenbereich Atom- und Kernphysik. Wir sprechen in der Schule alles nochmal durch, aber wir haben keine Zeit die Hefteinträge zu schreiben, das müsstet ihr bitte jetzt erledigen.



Nochmals der Hinweis, wenn ihr Fragen zu Aufgaben der E-Lehre habt stellt sie im Mebisforum unter „Wiederholung Elektrizitätslehre I + II“ oder markiert sie euch, dass wir sie besprechen können.

Hier noch eine Wichtige Info, die Abschlussprüfungen sind verschoben:

Zeugnisübergabe und Abschlussball voraussichtlich am letzten Schultag des Schuljahres

Wer noch nicht in Mebis aktiv ist bitte eine E-Mail an mich:

peter.fischer@rs-badkoenigshofen.de

Schriftliche Abschlussprüfungen

Spanisch, Tschechisch	30.06.2020
Deutsch	01.07.2020
Französisch	02.07.2020
Englisch, Andere Fremdsprachen	03.07.2020
Mathematik I/II	06.07.2020
Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen	07.07.2020
Physik	08.07.2020
Kunst, Ernährung und Gesundheit, Sozialwesen, Sport, Musik	09.07.2020
Werken	10.07.2020

Aufgaben vom 23.03. bis 27.03.2020:

- Lest euch diese Seite <https://www.leifiphysik.de/kern-teilchenphysik/kernphysik-grundlagen/grundwissen/aufbau-von-atomkernen> durch
- Schreibt den Hefteintrag „Atomaufbau in eure Physiheft (der Vergleich Kirschkern - Kirchturm kann wegegelassen werden).
- Schaut euch die Animation <http://www.planet-schule.de/sf/php/mmewin.php?id=148> zum Atomaufbau an
- Bearbeitet die folgenden Aufgaben auf Leifiphysik

Aufgabe Element-Symbolik

Markiere alle zutreffenden Aussagen über das Atom mit der Bezeichnung ${}_{17}^{35}\text{Cl}$. Schwierigkeitsgrad: leichte Aufgabe

Lösungsvorschläge

- Es handelt sich um das Element Chlor.
- Das Atom besitzt $N = 17$ Neutronen.
- Das Atom besitzt $Z = 17$ Protonen.
- Das Atom besitzt $A = 35$ Nukleonen.
- Das Atom ist ein Isotop von ${}_{16}^{34}\text{S}$.

Lösung einblenden >

Fülle in der folgenden Tabelle die Leerstellen aus. Benutze dazu ein Periodensystem.

Symbol	${}_{7}^{14}\text{N}$		
Element		Uran	
Protonenzahl			
Neutronenzahl			6
Massezahl		235	
Elektronenzahl des neutralen Atoms			6
Ordnungszahl			

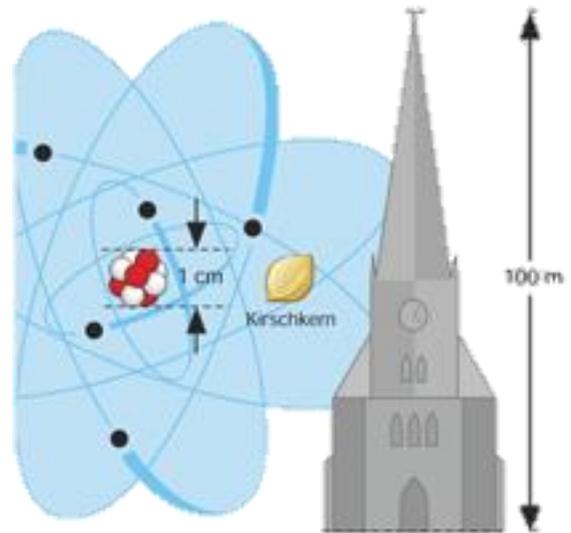
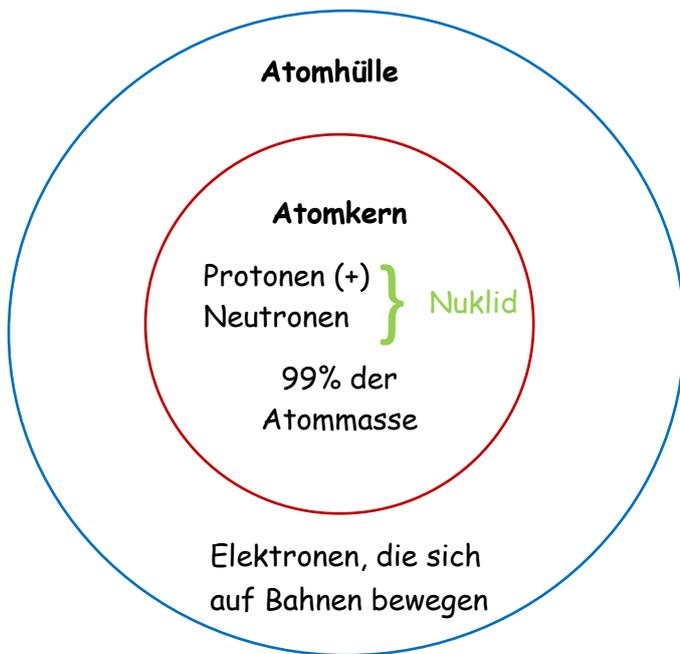
Grüße Peter Fischer

Atom- und Kernphysik

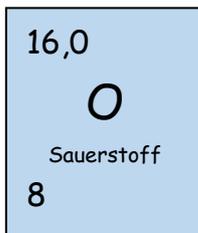
Atomaufbau

Alle Stoffe sind aus Atomen aufgebaut.

Atommodell nach Bohr:



Atome im Periodensystem



Nuklidschreibweise



A: Anzahl der Nukleonen
(Protonenzahl + Neutronenzahl)
Z: Protonenzahl
X: Name des Elementes



Isotope: Atome eines Elementes mit gleicher Protonenzahl aber unterschiedlicher Neutronenzahl.



Kernkräfte

Die **Protonen** im Kern sind **positiv geladen** und **stoßen sich ab**.



Dass der Kern nicht auseinanderfällt sind sehr starke Kernkräfte nötig, die den elektrischen Kräften entgegenwirken.

Außerdem sind **Neutronen** zwischen **Protonen** nötig, dass der Kern nicht auseinanderfällt.



Aufgaben vom 23.03. bis 27.03.2020:

- ❑ Schreibt den Hefteintrag „Nachweis radioaktiver Strahlung“ in euer Heft. Wer mehr wissen möchte kann in seinem Physikbuch S. 93 - 96 lesen
- ❑ Lest euch die Seite zum Geiger-Müller-Zählrohr durch und druckt euch den Hefteintrag aus und klebt ihn unter den Eintrag „Nachweis radioaktiver Strahlung“ <https://www.leifiphysik.de/kern-teilchenphysik/radioaktivitaet-einfuehrung/grundwissen/geiger-mueller-zaehlrohr>
- ❑ Lest euch die Seite zur Nebelkammer durch und druckt euch den Hefteintrag aus und klebt ihn unter den Eintrag „Nachweis radioaktiver Strahlung“ <https://www.leifiphysik.de/kern-teilchenphysik/radioaktivitaet-einfuehrung/versuche/expansionsnebelkammer>

Nachweis radioaktiver Strahlung

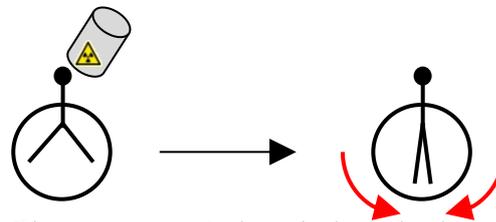
1. Schwärzung von Fotoplatten

- lichtempfindliche Filme oder Fotoplatten werden durch radioaktive Strahlung geschwärzt.
- je nach Stärke der Strahlung gibt es unterschiedliche Schwärzung.



2. Entladung eines Elektroskops

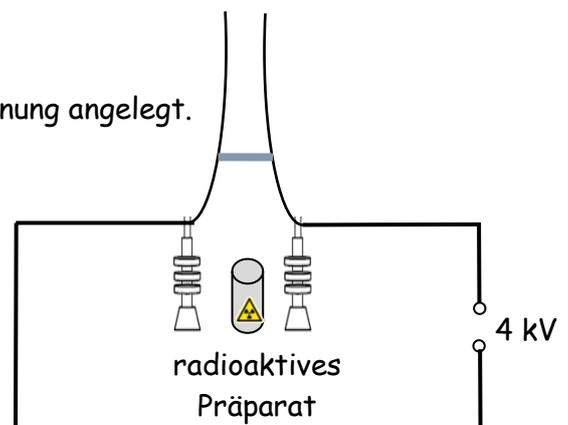
- V:** In die Nähe eines elektrisch positiv oder negativ geladenen Elektroskops wird ein radioaktives Präparat gehalten.



- E:** Der Zeigerausschlag geht zurück. Das Elektroskop wird entladen, da die radioaktive Strahlung die Luft ionisiert und damit leitfähig macht.

3. Funkenüberschlag

- V:** Zwischen zwei Metallhörnern wird Hochspannung angelegt.



- E:** Die radioaktive Strahlung ionisiert die umgebende Luft und macht sie damit leitfähig. Dadurch wird ein Funkenüberschlag erzeugt.

Strahlung ionisiert Luft -> Strahlung muss Energie besitzen.

Geiger - Müller - Zählrohr



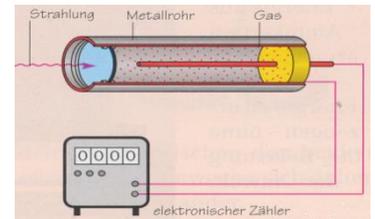
Das Geiger-Müller-Zählrohr wurde im Jahr 1928 von den deutschen

Physikern Hans *Geiger* und Walther *Müller* entwickelt.



Aufbau

Das Geiger-Müller-Zählrohr besteht aus einem *Metallrohr*, in dessen Mitte sich ein dünner *Draht* befindet. Es ist mit einem *Edelgas* z.B. Argon gefüllt.



Funktionsweise

Im Prinzip funktioniert der Geigerzähler so: jedes Mal, wenn Strahlung im Innern des Zählrohrs eine Ionisation hervorruft, fließt für einen Moment ein *Strom*.

Die „Ereignisse“ können mit einem *Lautsprecher* hörbar gemacht und mit einem *Zähler* gezählt werden. Dabei muss man beachten, dass die Intensität der Strahlung mit der Entfernung *abnimmt*.

Die Nebelkammer

Die Nebelkammer wurde 1912 von dem Physiker Charles *Wilson* entwickelt.

Aufbau und Funktionsweise

In der Nebelkammer durchqueren elektrisch geladene Teilchen (z.B. eines radioaktiven Präparates) ein *staubfreies* Gas, das mit *Wasserdampf* übersättigt ist. Die Übersättigung mit Wasserdampf wird erreicht, indem man den Kolben nach *unten* bewegt und somit das Volumen stark *vergrößert*. Auf ihrer Bahn erzeugen die geladenen Teilchen bei Stößen mit den Gasatomen *Ionen*. Diese Ionen wirken als *Kondensationskerne*, an denen der Wasserdampf zu winzigen Tröpfchen kondensiert. Die Teilchenbahn wird auf diese Weise als *Tröpfchenspur* sichtbar und fotografierbar.

