

Aufgaben, Fragen und Hinweise für die Physik-Lernkontrolle der R10

Anmerkung: Dieses Blatt soll dir als Leitfaden bei der Vorbereitung für die Lernkontrolle mit Hilfe deines Ordners und deines Buches dienen. Auch auf den Internetseiten mit der Adresse <http://kopernikusschule.jimdo.com/startseite/dr-bauer/ph-r10-1/> findest du Material.

Kernkraft und Radioaktivität

1. Wie und von wem wurde die Radioaktivität entdeckt?
2. Welche typischen Merkmale / Eigenschaften zeigt Radioaktivität? Welchen Unterschied zeigen alpha- und beta-Strahlung im Vergleich mit z.B. Röntgenstrahlung?
3. Was geschieht beim radioaktiven Zerfall? Welcher wesentliche Unterschied besteht zu einer normalen chemischen Reaktion?
4. Welche Arten von radioaktiver Strahlung gibt es? Welche Eigenschaften hat die jeweilige Strahlung?
5. Warum muss man sich bei alpha-Strahlung nicht so aufwendig gegen Bestrahlung von außen schützen, aber die Aufnahme des strahlenden Materials in den Körper über die Luft und Nahrung unbedingt vermeiden?
6. Beschäftige Dich noch einmal mit dem Aufbau von Atomen (Chemie 9. Klasse, siehe z.B. <http://kopernikusschule.jimdo.com/startseite/dr-bauer/ch-r9f/>)! Aus welchen Bauteilchen ist ein Atomkern aufgebaut? Wie verändert sich der Atomkern bei den verschiedenen Strahlungsarten, z.B. bei einem alpha-Zerfallsvorgang?
7. Können wir radioaktive Strahlung wahrnehmen?
8. Wie / Warum lässt sich radioaktive Strahlung detektieren und messen?
9. Welche Wirkung hat radioaktive Strahlung bei Lebewesen?
10. Du musst die Halbwertszeit erklären und anwenden können.
11. Lerne die Vorgänge bei der Atomspaltung, z.B. von ^{235}U . Warum bezeichnet man den Vorgang als atomare Kettenreaktion? Wozu wird das langsame Neutron gebraucht? Welche Spaltprodukte entstehen?
12. Wie funktioniert ein Kernkraftwerk (siehe S. 406-407 im Buch) ? Du musst den Aufbau kennen und erklären können! Warum gibt es mehrere Kühlkreisläufe, z.B. den Primär- Sekundär- und einen Tertiärkreislauf mit Kühlturm?
13. Welche Unterschiede bestehen zwischen natürlicher Radioaktivität und der Kernspaltung?
14. Welche Unterschiede bestehen zwischen der Atomspaltung im Kernreaktor und der in der Atombombe? Wie ist eine Atombombe im Prinzip aufgebaut?
15. Bei Uran 235-Isotop gibt es eine sogenannte kritische Masse? Erkläre!
16. Was ist ein Isotop?
17. Welche Funktion hat der Moderator, welche die Steuerstäbe bei der gesteuerten Kernspaltung?
18. Wie kam es zur Atomkatastrophe von Fukushima? Was geschah beim Atomunfall von Tchernobyl? Welche Folgen hatten diese Vorfälle?
19. Was bedeutet GAU?
20. Was versteht man unter Nachzerfallswärme? Wodurch entsteht sie?
21. Was versteht man unter einer Kernschmelze?

TIPP: auf S. 412 im Buch findest Du eine Zusammenfassung und auf den Seiten davor detailliertere Informationen.