

Bernhard Storch

Atomphysik

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

50 Arbeitsblätter

mit unvollständigen Aussagen, denen die richtigen Ergänzungen zugeordnet werden müssen. Für ein differenzierendes Angebot weisen die Arbeitsblätter unterschiedliche Schwierigkeiten auf, indem auf den ersten Arbeitsblättern die Ergänzungen in lesbarer Schrift, auf den folgenden Arbeitsblättern zunehmend im Zeichensatz Boxquestion zu sehen sind. Ein Lösungstreifen am Rand kann umgefaltet oder abgeschnitten werden.

30 Aufstellkarten

für das partnerschaftliche Lernen zweier SchülerInnen. Nachdem die DIN-A4-Blätter in der Mitte gefaltet wurden, können sie zwischen zwei SchülerInnen aufgestellt werden. Da Fragen und Lösungen sich abwechselnd auf beiden Seiten finden, können sich zwei SchülerInnen gegenseitig abfragen und kontrollieren.

40 Seiten Quiz

mit je zehn Aufgabe-Antwort-Paaren für ein Lernen durch Zuordnen von Fragen und Antworten.

>>> weitere Info auf Seite 2

1 Lernkartei

mit allen Aufgaben der übrigen Dokumente. Mit ihr kann wie mit jeder anderen Lernkartei auf sehr unterschiedliche Weise gelernt werden. Außerdem kann sie für attraktive Spiele genutzt werden.

40 Spielfelder

für Würfelspiele können - wie auch die Lernkartei - als „Hausaufgabe“ neben den SchülerInnen auch Geschwister, Eltern und Großeltern fordern.

50 Tests

zum Lernen, Üben, Testen und Bewerten.

>>> weitere Info auf Seite 3-4

>>> weitere Info auf Seite 5

>>> weitere Info auf Seite 6

Ketten-Quiz

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Die Vorlagen werden entlang der gestrichelten Linien (falls vorhanden, mit einem Visitenkartenschneider) zerschnitten. Jede Seite ergibt so einen Satz von 10 Karten mit je einer Frage und je einer Antwort. **Achtung:** Wenn Sie die Karten mit einem Visitenkartenschneider zuschneiden wollen, achten Sie bitte im Druckdialog darauf, dass die Seiten in Originalgröße gedruckt und nicht für Ihren Drucker angepasst werden! Für mehrfache Verwendung können die Vorlagen je nach Anwendung vor dem Zerschneiden foliert werden.

Die SchülerInnen erhalten immer alle zehn Karten einer Seite. Aufgabe ist es dann, die Karten wie Domino-Steine so zu einer Kette zusammenzufügen, dass zu jeder Frage die passende Antwort zu liegen kommt. Wenn ihnen dies gelingt, findet sich zur letzten Frage der Kette die passende Antwort auf der ersten Karte der Kette. Als zusätzliche Möglichkeit für eine Selbstkontrolle ergeben die Buchstaben auf den Karten - wenn bei richtiger Reihenfolge mit dem Großbuchstaben begonnen wird - ein Lösungswort. Eine dritte Kontrollmöglichkeit findet sich am unteren Rand des Blattes, wo Nummern die richtige Reihenfolge der Karten zeigen. Dieser Rand kann beim Zerschneiden in Karten gesondert aufbewahrt werden.

Alternativ können Sie - auch um sich selbst die Schnippelarbeit zu ersparen - eine oder mehrere Din-A4-Seiten als Arbeitsblatt austeilen. Der untere Rand kann zuvor abgeschnitten oder von den SchülerInnen umgefaltet werden. Die Karten können dann z.B. durch Nummerierung in den leeren Kästchen am linken und rechten Rand „virtuell“ sortiert werden. Wer damit überfordert ist, kann das Arbeitsblatt für eine leichtere Bearbeitung selbst in die zehn Karten zerschneiden.

Durch häufigere Verwendung von „Buchstabenboxen“ in den Antworttexten nimmt die Schwierigkeit von Seite zu Seite zu. Sie können Ihren SchülerInnen also gezielt unterschiedlich schwere Aufgaben geben.

Zur Ergebnissicherung können die Fragen samt den zugehörigen Antworten ins Heft geschrieben werden. Sind die Vorlagen nicht foliert, können alternativ die richtig geordneten Karten auf eine Din-A4-Seite des Arbeitshefts geklebt werden. Wenn zwei Karten einer Kette in der Mitte durchgeschnitten werden, kann dabei jeder Frage übersichtlich die richtige Antwort zugeordnet werden.

Lernkartei

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Achtung: Wenn Sie die Karten mit einem Visitenkartenschneider zuschneiden wollen, achten Sie bitte im Druckdialog darauf, dass die Seiten in Originalgröße gedruckt und nicht für Ihren Drucker angepasst werden. Im folgenden sind zunächst fünf Anwendungsbeispiele für diese Lernkartei beschrieben, wie sie auch bei anderen Lernkarteien möglich sind.

Ein(e) SchülerIn hat einen Stapel Karten vor sich liegen. Er/sie prüft jeweils, ob er/sie die Antwort auf die oben sichtbare Frage weiß. Wenn ja, wird die Karte zur Seite gelegt (auf einen Stapel mit den gelösten Aufgaben). Wenn nein, wird die Karte unter den ursprünglichen Stapel gelegt. Wie lange dauert es, bis der ursprüngliche Stapel nicht mehr vorhanden ist?

Ein Karteikasten mit Aufgabenkarten in z.B. fünf Fächern steht vor dem/ der SchülerIn. Er/sie prüft, ob er/sie die Aufgaben eines Faches lösen kann. Wenn ja, wird die Karte ein Fach nach hinten gestellt. Wenn nein, wird sie ein Fach nach vorne gestellt. Das gleiche wird anschließend mit den Karten in anderen Fächern wiederholt.

Mehrere SpielerInnen sitzen an einem Tisch. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf die SpielerInnen verteilt. Jeder legt seine Karten in einem Stapel so vor sich, dass die Seiten mit den Aufgaben nach oben zeigen. Reihum stellen die SpielerInnen einer/einem MitspielerIn die Aufgabe auf ihrer obersten Karte. Weiß diese(r) die Antwort, bekommt er/sie die Karte. Die Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

Sechs von 1 bis 6 nummerierte Stapel Aufgabenkarten liegen auf dem Tisch. Es wird reihum gewürfelt. Wer z.B. eine 4 würfelt, bekommt die oberste Karte des entsprechenden Stapels zur Beantwortung vorgelegt. Bei richtiger Antwort darf man die Karte behalten, andernfalls wird sie unter den kleinsten Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

Ein „Heißer Stuhl“ steht vor der Klasse. Ein(e) Schüler(in) muss/darf z.B. zum Ende einer Schulstunde - auf diesem Stuhl sitzend - in einer bestimmten Zeit möglichst viele Fragen zum aktuellen Unterrichtsthema (oder zu einem selbst gewählten Thema) beantworten. Der Moderator (LehrerIn oder SchülerIn) zieht dazu jeweils eine Karte aus der Lernkartei. Bei falschen Antworten wird die richtige Antwort laut vorgelesen. Richtig beantwortete Fragen werden für das spätere Zählen getrennt abgelegt. Selbstverständlich können die Karteikarten auch als Fragenpool für andere Wissensspiele z.B. nach Art von Wer wird Millionär genutzt werden.

Zwei weitere Spielideen finden Sie auf der nächsten Seite.

Zwei weitere Spiele

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Würfelspiel mit der Lernkartei

Zu Beginn des Spieles liegen die Karten so in drei Stapeln in der Mitte des Tisches, dass die Aufgaben oben sichtbar sind. (Die Rückseiten mit dem großen Würfel zeigen nach unten.) Es wird reihum gewürfelt. Angenommen, ein Spieler würfelt eine Fünf, dann schaut er auf den drei Stapeln nach, ob er bei einer Fünf eine richtige Lösung findet. Wenn er meint, eine solche gefunden zu haben, nimmt er die Karte und dreht sie um. Wer eine Sechs würfelt, versucht - falls vorhanden - eine Frage mit dem Würfelbild der Sechs zu beantworten und dreht die Karte zur Kontrolle der Antwort um. Stimmen Würfelbild auf der Rückseite und Wurf überein oder stimmt bei einem Sechser die genannte Antwort, darf er die Karte nehmen. Ist dies nicht der Fall, muss er die Karte unter einen der drei Stapel (möglichst den kleinsten) legen. Es darf immer nur eine Karte gezogen werden. Wer eine Sechs gewürfelt hat, darf danach noch einmal würfeln. Das Spiel endet, wenn in der Mitte keine Karten mehr liegen. Gewonnen hat, wer dann die meisten Karten hat.

Mensch ärgere dich nicht!

Dieses beliebte Spiel lässt sich gut zusammen mit einer Lernkartei spielen, wenn die Spielregeln von „Mensch ärgere dich nicht!“ wie folgt erweitert werden: Neben dem Spielfeld liegt ein Stapel Karten mit den Aufgaben nach oben. Man darf nach dem Würfeln nur dann mit einer Spielfigur weiterziehen, wenn man zuvor die Frage auf der zu oberst liegenden Karte richtig beantwortet hat. Bei richtiger Antwort darf man die Karte behalten, andernfalls wird sie unter den Stapel gelegt. Am Schluss gibt es möglicherweise zwei Sieger: Einen, der die meisten Karten gesammelt hat, und einen, der nach den Regeln von „Mensch ärgere dich nicht!“ gewonnen hat. Eine schwierigere Variante ergibt sich, wenn „Mensch ärgere dich nicht!“ mit dem oben beschriebenen Würfelspiel kombiniert wird.

Ohne Karten und damit auch ohne Schnippelarbeit kann man mit den auf der nächsten Seite beschriebenen Spielfeldern spielen.

Spielfelder

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Das Dokument enthält 40 Spielbretter unterschiedlicher Schwierigkeit. Während das erste Spielbrett ausschließlich Multiple-Choice-Aufgaben enthält, müssen die Fragen auf den Spielbrettern mit höherer Nummer immer häufiger ohne eine solche Hilfe beantwortet werden. Bei Bedarf (z.B. für größere Spielgruppen) können mehrere Spielbretter neben einander gelegt werden. Sie bilden dann zusammen ein größeres Spielfeld.

Spielvariante 1: Die SpielerInnen haben unterschiedliche (eine oder mehrere) Spielfiguren oder Münzen. Es wird reihum gewürfelt. Die gewürfelte Zahl bestimmt, wie viele Felder man auf der durch Linien und Nummern gekennzeichneten Spielbahn vorrücken darf. Wird ein JOKER-Feld erreicht, darf man noch einmal würfeln. Kann man die Frage auf dem erreichten Feld nicht richtig beantworten, muss man so viele Felder zurück, wie es der Würfel im erreichten Feld anzeigt. Der/die letzte SpielerIn bekommt jeweils das Lösungsblatt zur Kontrolle der Aufgabe des/der nächsten SpielerIn. Wer das letzte Feld Nummer 40 mit dem blauen Verkehrszeichen erreicht, darf auf das benachbarte Spielfeld wechseln oder - abhängig von einer vorherigen Absprache - eine weitere Runde auf dem selben Spielfeld antreten. Gewonnen hat, wer nach einer zuvor festgelegten Zeit am weitesten gekommen ist, oder wer als erster eine zuvor festgelegte Zahl von Runden oder/und Spielbrettern zurückgelegt hat.

Spielvariante 2: Es wird reihum gewürfelt. Nach dem Würfeln suchen sich die SpielerInnen ein freies Feld mit einem Würfelbild ihres Wurfes aus. Wenn sie zu der dort gestellten Aufgabe die richtige Lösung nennen, dürfen sie dieses Feld besetzen. Ein Feld wird besetzt, indem es mit Spielmarken abgedeckt wird, oder indem die Aufgabe mit einem Farbstift (falls das Spielfeld foliert ist oder in einer Aktenhülle liegt: mit einem wasserlöslichen Marker) durchgestrichen wird. Jede(r) SpielerIn benutzt dabei eine andere Farbe. Wer eine Sechs würfelt, darf eines der JOKER-Felder besetzen. (Profi-Malus: Profis wie z.B. Eltern oder Großeltern müssen, wenn sie eine Sechs würfeln, eine Runde aussetzen.) Der/die letzte SpielerIn bekommt das Lösungsblatt zur Kontrolle der Aufgabe des/der nächsten SpielerIn. Gewonnen hat, wer am Schluss die meisten Felder besetzt hat.

Spielvariante 3: Von zwei oder mehr Spielern hat jeder ein Aufgabenblatt und das Lösungsblatt zum Aufgabenblatt eines Mitspielers. Ein Spieler beantwortet der Reihe nach die Aufgaben seines Aufgabenblattes und wird von einem Mitspieler anhand des Lösungsblattes korrigiert.

TIPP: Geben Sie Ihren SchülerInnen Spielfelder als „Hausaufgabe“ mit nach Hause. Wenn sie unterschiedliche Spielfelder erhalten, können interessierte SchülerInnen diese auch untereinander tauschen.
TIPP: Für mehrfache Verwendung können Sie die Ausdrucke folieren oder in eine transparente Aktenhülle legen und/ oder auf einen Karton kleben.

Vielfach-Tests

PHYSIK-PORTFOLIO

Material zum Spielen, Lernen, Üben, Testen und Bewerten

Lernen von Inhalten statt Antworten:

Nach Einführung eines neuen Stoffes und evtl. ersten gemeinsamen Übungen erhalten die Schüler verschiedene ViTs mit unterschiedlichen, in Problemstellung und Schwierigkeit aber ähnlichen Aufgaben samt umfaltbarem Lösungstreifen. Jeder Schüler ist verstärkt selbst gefordert, weil einfaches Abschreiben nicht möglich ist. Die Richtigkeit kann der Schüler leicht anhand der zuvor umgefalteten Lösungstreifen überprüfen.

Üben bis es klappt:

- Mehrere (laminierte) ViTs liegen auf einer „Theke“ bereit. Die Schüler nehmen sich je einen Test. Nach der Bearbeitung oder wenn die Zeit bzw. Schulstunde um ist, legen sie ihren Test zurück auf die „Theke“. Bleibt noch Zeit, können sie einen anderen ViT nehmen.
- Der Lehrer kann Schülern mehrere ViTs zum gleichen Thema geben oder/und Schüler können ihren ViT mit Mitschülern tauschen.

Testen ohne Stress:

Die Schüler erhalten ViTs ohne Lösungstreifen. Erst, wenn Sie den Test bearbeitet haben, können Sie den Lösungstreifen beim Lehrer einsehen und so ihre Leistung mit dem Notenschlüssel am linken Rand relativ sicher selbst beurteilen. Evtl. kann der Lehrer dem Schüler die Möglichkeit geben, den Test unmittelbar nach Einsicht in den Lösungstreifen auf eigenen Wunsch zur Benotung abzugeben. Andernfalls kann der Schüler die Aufgaben anhand des Lösungstreifens nochmals überarbeiten. Eine Note gibt es in diesem Fall nicht.

Bewerten ohne Abschreib-Gefahr:

Für die abschließende Leistungsmessung erhalten die Schüler wieder verschiedene ViTs ohne die zuvor abgeschnittenen Lösungstreifen. Die Aufgaben der Tests sind den Schülern von der Struktur her bekannt, das schafft Sicherheit. Da Abschreiben kaum ein Thema ist, konzentrieren sich die Schüler stärker auf ihre eigentliche Aufgabe. Der Lehrer hat die Lösungstreifen zur Korrektur in der richtigen Reihenfolge zusammengeheftet, und kann so jede Arbeit trotz unterschiedlicher Ergebnisse leicht korrigieren. Der Notenschlüssel am linken Rand erleichtert die Korrektur und macht die Bewertung transparent. Den Lösungstreifen erhält der Schüler später zusammen mit der korrigierten Arbeit.

Jeder der vorliegenden Tests hat auf der rechten Seite einen Lösungstreifen, der (zur Selbstkontrolle) umgefaltet oder (zur Leistungsmessung) abgeschnitten werden kann

Atomphysik

A 3

A 3

1	Zusammenhänge der Wärmelehre können mit dem ___ von Dalton erklärt werden.	Schalenmodell Kugelmodell Rosinenkuchenmodell	Kugelmodell
2	Ein Atom ist immer elektrisch neutral.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
3	Positive Ionen besitzen mehr Protonen als Elektronen.	RICHTIG oder FALSCH?	RICHTIG
4	Dass die Elektronen sich nur auf ganz bestimmten Bahnen bewegen können, sagt das Atommodell von ...	Dalton Thomson Bohr	Bohr
5	Das Elektron ist im Vergleich zu einem Kernteilchen	etwa 10 000 mal leichter. etwa 100 mal leichter. etwa 2 000 mal leichter.	etwa 2 000 mal leichter.
6	Neutronen sind elektrisch	positiv geladen. negativ geladen. neutral.	neutral.
7	Isotope sind Atome mit gleicher	Ordnungszahl. Neutronenzahl. Massenzahl.	Ordnungszahl.
8	Vom Pluspol werden ___ angezogen.	gamma-Strahlen alpha-Strahlen beta-Strahlen	beta-Strahlen
9	beta-Strahlen sind fast ___ schnell.	300 000 km/s 300 000 km/h 300 km/h	300 000 km/s
10	Die beta-Strahlen sind die schnellsten.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
11	Röntgenstrahlen sind elektrisch erzeugte ___-Strahlen.		gamma
12	Radioaktive Strahler verwendet man, um Lebensmittel	geschmacklich zu verbessern. haltbar zu machen. zu vernichten.	haltbar zu machen.
13	Statt 1 kg Uran zu spalten, könnte man ca. ___ Kohle verbrennen, um die selbe Energie zu erhalten.	20 t 200 t 2 000 t	2 000 t
14	Um die Kettenreaktion im Kernreaktor kontrollieren zu können, verwendet man	Stahlketten Regelstäbe Brennstäbe.	Regelstäbe
15	Die Aktivität wird gemessen in	Becquerel Gray Röntgen	Becquerel
16	Die Ionendosis wird gemessen in	Sievert Röntgen Gray	Röntgen
17	Tumore, Missbildungen u. ä. entstehen nur durch außergewöhnlich starke radioaktive Belastung.	RICHTIG oder FALSCH?	FALSCH
18	Bei einem beta-Zerfall wird ein ___ in ein Proton und ein Elektron umgewandelt.		Neutron

FALSCH - Neutron - ??? - FALSCH - RICHTIG - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? - ??? -
 FALSCH - gamma - ??? - ??? - ??? - ??? - ???

5	Antwort	15	Falsch	20	Um die zu schnellen Neutronen abzu bremsen, verwendet man im Kernreaktor eine Betonwand - Regelelebe - einen Moderator
4	Antwort	14	Falsch	19	Ein Stecknadelkopf, dicht gefüllt mit Kernteilchen, hätte etwa die Masse ... eines PKWs. - eines Flugzeugträgers. - eines Panzers.
3	Antwort	13	Falsch	18	In der Periodentafel stehen die Elemente in der Reihenfolge ihrer Ordnungszahl - Massenzahl - Periode
2	Antwort	12	Nukleonen	17	Negative Ionen besitzen weniger Protonen als Elektronen. RICHTIG oder FALSCH:
1	Antwort	11	Falsch	16	Ein Atom ist elektrisch neutral, wenn es gleich viele Protonen und besitzt. Nukleonen - Elektronen - Neutronen
6	Antwort	10	10 000 km/s	11	Um eine Kernreaktion auszulösen, nimmt man zum Beschleunigen am besten Neutronen - Elektronen - Protonen
7	Antwort	9	Nukleonen	12	Bei einem alpha-Zerfall wird ein Proton - Helium-Kern - Elektron abgestrahlt.
8	Antwort	8	Falsch	13	Bei der Spaltung schwerer Atomkerne wiegen die Spaltprodukte mehr als - gleich viel wie - weniger als das Ausgangsmaterial.
9	Antwort	7	Falsch	14	Ein 10 g Ra-226-Präparat (alpha-Strahler, HWZ 1.620 Jahre) hat nach 3.240 Jahren seine Radioaktivität verloren.
10	Antwort	6	Falsch	15	Vom Minuspol werden angezogen. alpha-Strahlen - beta-Strahlen - gamma-Strahlen
5	Antwort	5	Nukleonen	20	Um die zu schnellen Neutronen abzu bremsen, verwendet man im Kernreaktor eine Betonwand - Regelelebe - einen Moderator

Hier falten !

Atomphysik 5

Aufstellkarten

16	Antwort	6	Elektronen	1	Elektronen und Nukleonen haben ungefähr die gleiche Masse. RICHTIG oder FALSCH:
17	Antwort	7	Helium-Kern	2	Die Massenzahl gibt an, wie viele ein Atomkern hat. Nukleonen - Protonen - Neutronen
18	Antwort	8	Ordnungszahl	3	Die Hülle eines Atoms ist ca. mal größer als sein Kern. 10.000 - 1 000 000 - 100000
19	Antwort	9	Falsch	4	Die erste erfolgreiche Erprobung eines Kernreaktors fand in statt. einem Felsenkeller - einer Sqash-Halle - einer Höhle
20	Antwort	10	alpha-Strahlen	5	Die Teilchen eines Atomkerns heißen Elektronen - Nukleonen - Protonen
16	Antwort	11	Neutronen	6	alpha-Strahlen sind etwa schnell. 10 000 km/h - 100 m/s - 10 000 km/s
17	Antwort	12	Helium-Kern	7	Ein Beschuss mit alpha-Teilchen bewirkt selten eine Kernreaktion, weil diese Teilchen zu klein sind. - zu wenig Masse haben. - positiv geladen sind.
18	Antwort	13	weniger als	8	RICHTIG oder FALSCH: beta-Strahlen können ein dickes Buch nicht durchdringen.
19	Antwort	14	Falsch	9	RICHTIG oder FALSCH: Isotope sind immer radioaktiv.
20	Antwort	15	einen Moderator	10	Was aus 10 g Ra-226 (alpha-Strahler, HWZ 1.620 Jahre) nach 3.240 Jahren noch der kleineren

auf eine kleinere Bahn springen.

□□□□□□

1

Atomphysik 33

d

Das Elektron ist ___ mal leichter als ein Kernteilchen.

□□□□□□

2

Atomphysik 33

a

In einem Filmdosimeter befindet sich ____, auf dem radioaktive Strahlung aufgezeichnet wird.

2000

4

Atomphysik 33

n

Bei einem alpha-Zerfall wird ein ___ abgestrahlt.

□□□□□□

3

Atomphysik 33

T

RICHTIG oder FALSCH:
Isotope haben dieselbe Ordnungszahl.

□□□□□□

5

Atomphysik 33

r

Dass die Elektronen sich nur auf ganz bestimmten Bahnen bewegen können, sagt das Atommodell von ...

300 000 □□/□

6

Atomphysik 33

w

RICHTIG oder FALSCH:
Ein positiv geladenes Atom hat weniger Elektronen als Protonen.

□□□□□□

8

Atomphysik 33

p

RICHTIG oder FALSCH:
Elektronen und Protonen sind etwa gleich groß.

□□□□□□

7

Atomphysik 33

l

Farbiges Licht wird von einem Atom abgestrahlt, wenn Elektronen

□□□

9

Atomphysik 33

e

RICHTIG oder FALSCH:
Dalton erkannte, dass die Stoffe aus Elementen zusammen gesetzt sind.

10

Atomphysik 33

o

beta-Strahlen sind fast ___ schnell.



201 Neutronen und Protonen haben ungefähr die gleiche Masse.

- falsch
- richtig

-
-
-

202 Ein Stecknadelkopf, dicht gefüllt mit Kernteilchen, hätte etwa die Masse ...

- eines Flugzeugträgers.
- eines Panzers.
- eines PKWs.
- von 1 kg.

203 Die positiv geladenen Kernteilchen heißen:

- Elektronen
- Protonen
- Neutronen
- Nukleonen

-

204 Vom Minuspol werden ___ angezogen.

- beta-Strahlen
- gamma-Strahlen
- alpha-Strahlen

205 Künstliche Radioaktivität gibt es nur in Kernkraftwerken.

- falsch
- richtig

-
-

206 Ein Beschuss mit Protonen bewirkt selten eine Kernreaktion, weil diese Teilchen

- vom Kern angezogen werden.
- positiv geladen sind.
- negativ geladen sind.

207 Natürliches Uran besteht zu 99,3 % aus

- U-235
- U-10
- U-238

-
-
-

208 Die natürliche radioaktive Strahlenbelastung ist im Vergleich zur zivilisatorischen bedingten ...

- geringer
- deutlich höher
- ein wenig höher

209 Die elektrisch neutralen Kernteilchen heißen:

-
-
-
-
-
-

210

-
-
-
-
-

Lösung 202:



eines Flugzeugträgers.

Ein(e) SpielerIn hat einen Stapel Karten vor sich liegen. Er /sie prüft jeweils, ob er / sie die Antwort auf die oben sichtbare Aufgabe weiß. Wenn ja, wird die Karte zur Seite gelegt (auf einen Stapel mit den gelösten Aufgaben). Wenn nein, wird die Karte unter den ursprünglichen Stapel gelegt. Wie lange dauert es, bis der ursprüngliche Stapel nicht mehr vorhanden ist?

Lösung 204:



alpha-Strahlen

Zwei SpielerInnen sitzen sich gegenüber. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf beide verteilt. Jeder legt seinen Stapel so vor sich, dass die oberste Karte vom anderen lesbar ist. Abwechselnd versuchen die SpielerInnen, die ihnen gegenüberliegende Frage zu beantworten. Gelingt es, wechselt die Karte den Besitzer. Die benutzte Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Der Sieger hat zuletzt die meisten Karten.

Lösung 206:



positiv geladen sind.

Die Aufgabenkarten liegen in sechs Stapeln auf dem Tisch oder in sechs Fächern eines Karteikastens. Die Stapel oder Fächer sind von 1 bis 6 nummeriert. Es wird reihum gewürfelt. Wer z.B. eine 4 würfelt, bekommt die oberste / vorderste Karte des entsprechenden Stapels zur Beantwortung vorgelegt. Bei richtiger Antwort kommt die Karte unter Stapel Nr. 5, andernfalls unter Stapel Nr. 3.

So kann auch 1 SpielerIn (ohne Würfel) allein lernen!

Lösung 208:



deutlich höher

Mehrere SpielerInnen sitzen an einem Tisch. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf die SpielerInnen verteilt. Jeder legt seinen Stapel so vor sich, dass die oberste Karte von den anderen lesbar ist. Reihum stellen die SpielerInnen einer/m MitspielerIn die Aufgabe auf ihrer Karte. Wer die Antwort weiß, bekommt die Karte. Die benutzte Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

Lösung 210:



Mehrere SpielerInnen sitzen an einem Tisch. In der Mitte liegen die Karten (nach Würfelsymbolen sortiert) in fünf Stapeln. Es wird reihum gewürfelt. Die gewürfelte Zahl bestimmt, von welchem Stapel eine Karte abgenommen wird. Wer eine Sechs würfelt, darf die Karte von einem beliebigen Stapel nehmen. Wer die Antwort weiß, behält die Karte. Andernfalls wird sie zurück (unter den Stapel) gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

Lösung 201:



richtig

Ein(e) SpielerIn hat einen Stapel Karten vor sich liegen. Er /sie prüft jeweils, ob er / sie die Antwort auf die oben sichtbare Aufgabe weiß. Wenn ja, wird die Karte zur Seite gelegt (auf einen Stapel mit den gelösten Aufgaben). Wenn nein, wird die Karte unter den ursprünglichen Stapel gelegt. Wie lange dauert es, bis der ursprüngliche Stapel nicht mehr vorhanden ist?

Lösung 203:



Protonen

Zwei SpielerInnen sitzen sich gegenüber. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf beide verteilt. Jeder legt seinen Stapel so vor sich, dass die oberste Karte vom anderen lesbar ist. Abwechselnd versuchen die SpielerInnen, die ihnen gegenüberliegende Frage zu beantworten. Gelingt es, wechselt die Karte den Besitzer. Die benutzte Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Der Sieger hat zuletzt die meisten Karten.

Lösung 205:



falsch

Die Aufgabenkarten liegen in sechs Stapeln auf dem Tisch oder in sechs Fächern eines Karteikastens. Die Stapel oder Fächer sind von 1 bis 6 nummeriert. Es wird reihum gewürfelt. Wer z.B. eine 4 würfelt, bekommt die oberste / vorderste Karte des entsprechenden Stapels zur Beantwortung vorgelegt. Bei richtiger Antwort kommt die Karte unter Stapel Nr. 5, andernfalls unter Stapel Nr. 3.

So kann auch 1 SpielerIn (ohne Würfel) allein lernen!

Lösung 207:



U-238

Mehrere SpielerInnen sitzen an einem Tisch. Die Karten werden gemischt und zu gleichen Teilen auf die SpielerInnen verteilt. Jeder legt seinen Stapel so vor sich, dass die oberste Karte von den anderen lesbar ist. Reihum stellen die SpielerInnen einer/m MitspielerIn die Aufgabe auf ihrer Karte. Wer die Antwort weiß, bekommt die Karte. Die benutzte Karte wird dann unter den eigenen Stapel gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?

Lösung 209:



Neutronen

Mehrere SpielerInnen sitzen an einem Tisch. In der Mitte liegen die Karten (nach Würfelsymbolen sortiert) in fünf Stapeln. Es wird reihum gewürfelt. Die gewürfelte Zahl bestimmt, von welchem Stapel eine Karte abgenommen wird. Wer eine Sechs würfelt, darf die Karte von einem beliebigen Stapel nehmen. Wer die Antwort weiß, behält die Karte. Andernfalls wird sie zurück (unter den Stapel) gelegt. Wer hat am Schluss die meisten Karten?



netzwerk
lernen

zur Vollversion

<p>1</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Das Bohrsche Atommodell besagt, dass sich die Elektronen auf vielen beliebigen Bahnen bewegen.</p>	<p>20</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: beta- und gamma-Strahlen sind elektrisch geladen.</p>	<p>21</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: In Luft reichen die gamma-Strahlen unendlich weit.</p>	<p>40</p> <p></p>
<p>2</p> <p>Ein neutrales Atom besitzt gleich viele Elektronen wie Neutronen - Nukleonen - Protonen</p>	<p>19</p> <p>Sie können auch Blei und Beton durchdringen: beta-Strahlen - gamma-Strahlen - alpha-Strahlen</p>	<p>22</p> <p>JOKER</p>	<p>39</p> <p>JOKER</p>
<p>3</p> <p>Welches ist der Oberbegriff? Nukleonen - Neutronen - Protonen</p>	<p>18</p> <p>gamma-Strahlen sind ____ schnell. 300 000 km/s - 300 000 km/h - fast 300 000 km/s</p>	<p>23</p> <p>JOKER</p>	<p>38</p> <p>Die bei einer Kernspaltung frei werdenden Neutronen sind ____, um U-235 zu spalten. zu leicht - zu schnell - zu langsam</p>
<p>4</p> <p>Ein Atom ist elektrisch neutral, wenn es gleich viele Protonen und ____ besitzt. Neutronen - Nukleonen - Elektronen</p>	<p>17</p> <p>Im Schnitt kommen sie etwa durch einen Bücherstapel durch: gamma-Strahlen - alpha-Strahlen - beta-Strahlen</p>	<p>24</p> <p>JOKER</p>	<p>37</p> <p>Um die zu schnellen Neutronen abzubremsen, verwendet man im Kernreaktor Brennstäbe. - einen Moderator. - Regelstäbe.</p>
<p>5</p> <p>Ein anderer Name für „Kernteilchen“ ist Protonen - Neutronen - Nukleonen</p>	<p>16</p> <p>gamma-Teilchen kommen in Luft ____ weit. unendlich - nicht sehr weit - 100 m</p>	<p>25</p> <p>JOKER</p>	<p>36</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Natürliches Uran hat einen sehr hohen Anteil an spaltbarem U-235.</p>
<p>6</p> <p>Die Ordnungszahl gibt an, wie viele ____ ein Atomkern hat. Elektronen - Protonen - Neutronen</p>	<p>15</p> <p>beta-Teilchen kommen in Luft einige ____ weit. Millimeter - Meter - Kilometer</p>	<p>26</p> <p>JOKER</p>	<p>35</p> <p>Um die Kettenreaktion im Kernreaktor kontrollieren zu können, verwendet man Stahlketten - Moderatoren - Regelstäbe</p>
<p>7</p> <p>Die Zahl der Protonen in einem Atom wird als ____ bezeichnet. Protuberanz - Ordnungszahl - Massenzahl</p>	<p>14</p> <p>____-Strahlen werden von elektrischen Polen nicht angezogen. gamma - alpha - beta</p>	<p>27</p> <p>JOKER</p>	<p>34</p> <p>Eine Atombombe enthält zwei oder mehr ____ Massen spaltbaren Materials. unterkritische - kritische - überkritische</p>
<p>8</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Isotope können mit chemischen Methoden nicht unterschieden werden.</p>	<p>13</p> <p>Vom Minuspol werden ____ angezogen. gamma-Strahlen - alpha-Strahlen - beta-Strahlen</p>	<p>28</p> <p>Radioaktive Strahler verwendet man, um Werkstoffe berührungslos zu vernichten. - prüfen. - produzieren.</p>	<p>33</p> <p>Energie wird frei, wenn man einen ____ Atomkern spaltet. schweren - leichten - mittelschweren</p>
<p>9</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Isotope haben dieselbe Ordnungszahl.</p>	<p>12</p> <p>Für die Messung radioaktiver Strahlung wird ____ die Ionisation von Atomen genutzt. in der Nebelkammer - im Filmdosimeter - im Geiger-Müller-Zähler</p>	<p>29</p> <p>Radioaktive Strahler verwendet man, um Lebensmittel zu vernichten. - geschmacklich zu verbessern. - haltbar zu machen.</p>	<p>32</p> <p>Was ist keine Kernreaktion? beta-Zerfall - Neutroneneinfang - Aktivierung</p>
<p>10</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Isotope haben gleiche physikalische Eigenschaften.</p>	<p>11</p> <p>JOKER</p>	<p>30</p> <p>RICHTIG oder FALSCH: Bei Knochen- und Holzfunden kann man aus der vorhandenen Radioaktivität das Alter bestimmen.</p>	<p>31</p> <p>Ein Beschuss mit alpha-Teilchen bewirkt selten eine Kernreaktion, weil diese Teilchen ____</p>

Name,
Klasse:

Datum:

PQ53

Punkte	Note	Frage	Antwort	Optionen	Markierung
		1.) Die Elektrolyse lässt sich erstmals mit dem Atommodell von ___ erklären.		<input type="checkbox"/> Thomson <input type="checkbox"/> Bohr <input type="checkbox"/> Dalton	A 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12,00	1,0				
	1,1				
12,00	1,2				
11,75	1,3				
11,50	1,4	2.) In Ionen ist die elektrische Ladung ...		<input type="checkbox"/> nicht ausgeglichen. <input type="checkbox"/> nicht vorhanden. <input type="checkbox"/> ausgeglichen.	A 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
11,25	1,5				
	1,6				
11,00	1,7				
10,75	1,8				
10,50	1,9				
10,25	2,0	3.) Ein Stecknadelkopf, dicht gefüllt mit Kernteilchen, hätte etwa die Masse ...		<input type="checkbox"/> eines PKWs. <input type="checkbox"/> von 1 kg. <input type="checkbox"/> eines Flugzeugträgers.	A 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
	2,1				
10,00	2,2				
9,75	2,3				
9,50	2,4	4.) Die Ordnungszahl bestimmt die ___ Eigenschaften eines Elementes.		<input type="checkbox"/> spezifischen <input type="checkbox"/> chemischen <input type="checkbox"/> physikalischen	A 4 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
9,25	2,5				
	2,6				
9,00	2,7				
8,75	2,8				
8,50	2,9	5.) Vom Minuspol werden ___ angezogen.		<input type="checkbox"/> gamma-Strahlen <input type="checkbox"/> alpha-Strahlen <input checked="" type="checkbox"/> beta-Strahlen	A 5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
8,25	3,0				
	3,1				
8,00	3,2	6.) gamma-Strahlen sind ___ schnell.		<input type="checkbox"/> 300 000 km/s <input type="checkbox"/> 300 000 km/h <input checked="" type="checkbox"/> fast 300 000 km/s	A 6 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	3,3				
7,75	3,4				
7,50	3,5				
7,25	3,6				
	3,7				
7,00	3,8	7.) In der Halbwertzeit löst sich ein radioaktiver Stoff zur Hälfte auf.		<input type="checkbox"/> richtig <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...	A 7 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6,75	3,9				
6,50	4,0				
6,25	4,1	8.) Bei der Spaltung schwerer Atomkerne wiegen die Spaltprodukte ___ das Ausgangsmaterial.		<input type="checkbox"/> gleich viel wie <input type="checkbox"/> weniger als <input type="checkbox"/> mehr als	A 8 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	4,2				
6,00	4,3				
5,75	4,4				
5,50	4,5	9.) Weil natürliches Uran kaum spaltbar ist, verwendet man in Atombomben		<input type="checkbox"/> reines U-235. <input type="checkbox"/> angereichertes Uran. <input type="checkbox"/> Radium.	A 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
5,25	4,6				
	4,7				
5,00	4,8				
4,75	4,9	10.) Die natürliche radioaktive Strahlung ist für den Menschen ungefährlich.		<input type="checkbox"/> richtig <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...	A 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4,50	5,0				
	5,1				
4,00	5,2				
3,75	5,3				
3,50	5,4	11.) Die natürliche radioaktive Strahlung ist wesentlich stärker als die künstliche.		<input type="checkbox"/> richtig <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/> ...	A 11 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3,25	5,5				
	5,6				
3,00	5,7				
2,75	5,8	12.) Atome mit gleicher Ordnungszahl nennt man			A 12 Isotope
2,50	5,9				
2,25	6,0				