

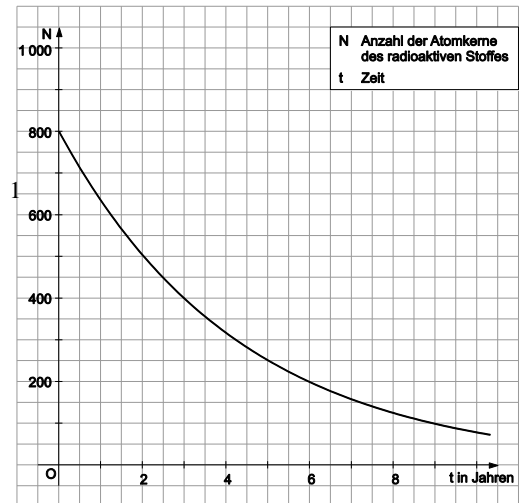
## Quer durch die Physik.

Liebe Schüler, verknüpft euer Wissen aus den letzten Schuljahren. Viel Erfolg. Die Lösungen stelle ich noch in dieser Woche für euch zum Vergleich online. Viel Erfolg. Herr Lange

### 1. Kernphysik

Beim Spontanzerfall senden Atomkerne radioaktive Strahlung aus.

- 1.1 Nennen Sie ein Nachweisgerät für radioaktive Strahlung. Geben Sie an, welche Eigenschaft der Strahlung dabei genutzt wird.
- 1.2 Geben Sie eine mögliche Schädigung des menschlichen Organismus durch radioaktive Strahlung an.
- 1.3 Nennen Sie zwei Maßnahmen des Strahlenschutzes.
- 1.4 Im Diagramm ist der Zerfall von Plutonium-236 dargestellt. Bestimmen Sie aus dem Diagramm die Halbwertszeit. Was bedeutet diese Angabe?

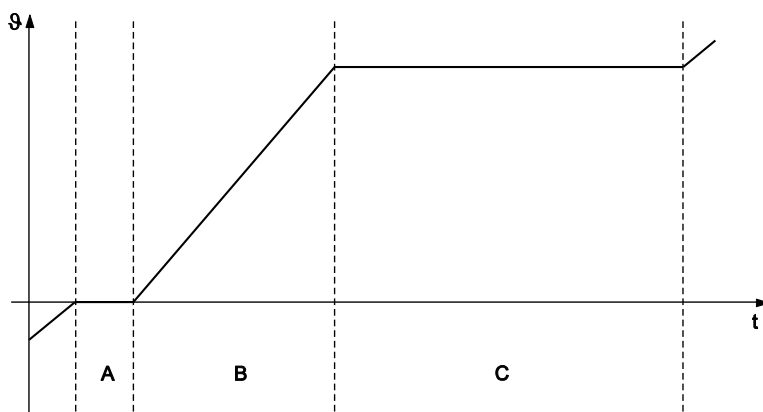


### 2. Thermodynamik

- 2.1 Eine Thermometerart sind Flüssigkeitsthermometer.
  - 2.1.1 Beschreiben Sie den wesentlichen Aufbau eines solchen Thermometers. Erläutern Sie dessen Funktionsweise.
  - 2.1.2 Wasser ist als Thermometerflüssigkeit bei bestimmten Temperaturen nicht geeignet. Begründen Sie.
  - 2.1.3 Nennen Sie eine weitere Thermometerart.
- 2.2 Bei Flüssigkeiten führt eine Temperaturänderung zu einer Volumenänderung. Die Volumenänderung lässt sich mit folgender Formel berechnen:

Formel	Größen	Werte
$\Delta V = \gamma \cdot V_0 \cdot \Delta T$	$\Delta V$ Volumenänderung	$\gamma_{\text{Wasser}} = 0,0002 \frac{1}{\text{K}}$ $\gamma_{\text{Benzin}} = 0,0010 \frac{1}{\text{K}}$
	$\gamma$ Volumenausdehnungskoeffizient	
	$V_0$ Ausgangsvolumen	
	$\Delta T$ Temperaturänderung	

- 2.2.1 Berechnen Sie die Volumenänderung von 12 000 Liter Benzin in einem Tanklaster, wenn sich die Temperatur von 20 °C auf 40 °C ändert. Leiten Sie eine Schlussfolgerung für das Befüllen eines Tanklasters ab.
- 2.2.2 Entscheiden Sie, welche Aussage bei gleichem Ausgangsvolumen und gleicher Temperaturänderung richtig ist. Begründen Sie.
  - a) Wasser dehnt sich weniger aus als Benzin.
  - b) Wasser dehnt sich stärker aus als Benzin.
  - c) Beide Flüssigkeiten dehnen sich gleich stark aus.
- 2.3 Das  $\vartheta(t)$ -Diagramm beschreibt den Temperaturverlauf eines Körpers bei gleichmäßiger Wärmezufuhr.



- 2.3.1 Beschreiben Sie den Temperaturverlauf in den Abschnitten A und B.
- 2.3.2 Benennen und beschreiben Sie die physikalischen Vorgänge in den Abschnitten A und C.
- 2.3.3 Vergleichen Sie die in den Abschnitten A und C zugeführte Wärme. Begründen Sie.
- 2.3.4 Der Körper mit der Masse 500 g besteht aus Wasser. Berechnen Sie die zugeführte Wärme im Abschnitt B.
- 2.4 Einige Gärtner streichen im Sommer die Glasflächen ihrer Gewächshäuser weiß. Begründen Sie diese Maßnahme aus physikalischer Sicht.