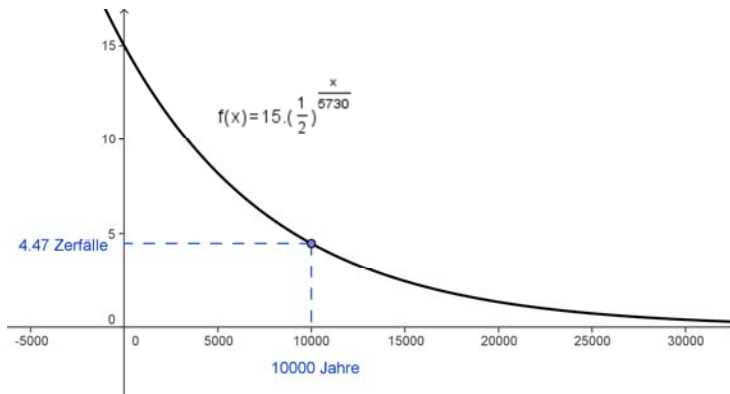


# Die C-14 Methode (Radiokohlenstoff- oder Radiocarbonmethode)

## Arbeitsblatt – Lösungen

Den Abnahmevorgang beschreibt folgende Gleichung:  $f(x) = 15 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{5730}}$

- 1 Zeichne den Graphen der Funktion in ein geeignetes Koordinatensystem.



Übertrage die folgende Tabelle in dein Heft und berechne die fehlenden Werte für die Anzahl  $y$  der Zerfälle. Ermittle die fehlenden Werte für das Alter  $x$  näherungsweise durch Ablesen aus dem Diagramm. Alle Werte beziehen sich auf 1 Gramm Kohlenstoff.

Anzahl  $y$  der Zerfälle/min nach z. B. 30 000 Jahren:  $f(30\ 000) = 15 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{30000}{5730}} \approx 0,40$

Alter  $x$  in Jahren bei z. B. 4 Zerfällen/min:  $4 = 15 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{5730}}$

$$\lg \frac{4}{15} = \frac{x}{5730} \cdot \lg \left(\frac{1}{2}\right)$$

$$5730 \cdot \frac{\lg \frac{4}{15}}{\lg 0,5} = x$$

$$x \approx 10\ 900$$

Alter $x$ in Jahren	3000	7500	10900	16700	20000	22400	30000
Anzahl $y$ der Zerfälle/min	10,4	6,1	4	2	1,3	1	0,4

- 2 1991 wurde im Gletschereis in den Ötztaler Alpen eine Mumie gefunden. Wann hat Ötzi gelebt, wenn in einer Knochenprobe mit einem Kohlenstoffgehalt von 5 g in der Minute durchschnittlich 40 Zerfälle gemessen werden?

$$8 = 15 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{5730}} \Rightarrow x \approx 5200$$