



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Halbwertszeit – C-14-Methode (Radiokarbonmethode)

1 Wiederholung

Exponentialfunktion

$$f(t) = a \cdot e^{kt}$$

- 1 Ergänze die Erklärung zur Radiokarbonmethode.
- 2 Bestimme die Modellierungsfunktion für den  $^{14}\text{C}$ -Bestand.
- 3 Berechne das Alter der Höhlenmalerei.
- 4 Prüfe, wie groß der  $^{14}\text{C}$  Anteil des Grabtuches ist.
- 5 Berechne das Alter des Buches von Jesaja.
- 6 Ermittle das maximale Alter eines Stoffes, damit die Radiokarbonmethode noch anwendbar ist.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Ergänze die Erklärung zur Radiokarbonmethode.

Setze die fehlenden Begriffe in die Lücken ein.

steigt	Halbwertszeit	Gewicht	organischen	Konstruktion
Generationszeit	Alter	sinkt	Anteils	Modellierung

Die Radiocarbonmethode dient dazu, das .....<sup>1</sup> von abgestorbenen  
.....<sup>2</sup> Stoffen zu bestimmen.

Dabei wird zu Grunde gelegt, dass

- nach dem Tod eines Lebewesens der  $CO_2$ -Gehalt .....<sup>3</sup>,
- und dabei  $^{14}C$  mit einer .....<sup>4</sup> von 5730 Jahren zerfällt.

Mithilfe des .....<sup>5</sup> der  $^{14}C$ -Atome kann das Alter des Stoffes unter  
Verwendung einer geeigneten .....<sup>6</sup> bestimmt werden.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze die Erklärung zur Radiokarbonmethode.

#### 1. Tipp

Unter dem Einfluss von kosmischer Strahlung wird  $^{14}\text{N}$  zu  $^{14}\text{C}$  umgebaut, welches mit Sauerstoff eine Verbindung zu Kohlendioxid  $\text{CO}_2$  eingeht. Dieses wird von Tieren oder Pflanzen aufgenommen und nach deren Tod abgebaut.

---

#### 2. Tipp

Wenn man weiß, wie schnell  $^{14}\text{C}$  zerfällt, kann man damit berechnen, wie lange ein Tier bereits tot ist.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Ergänze die Erklärung zur Radiokarbonmethode.

**Lösungsschlüssel:** 1: Alter // 2: organischen // 3: sinkt // 4: Halbwertszeit // 5: Anteils // 6: Modellierung

Wofür benötigt man die Radiokarbonmethode?

Mithilfe der Radiokarbonmethode kann das Alter abgestorbener organischer Stoffe bestimmt werden.

Wie macht man das?

Unter dem Einfluss von kosmischer Strahlung wird  $^{14}\text{N}$  zu  $^{14}\text{C}$  umgebaut, welches mit Sauerstoff eine Verbindung zu Kohlendioxid  $\text{CO}_2$  eingeht. Dieses wird von Tieren oder Pflanzen aufgenommen.

Wenn ein Lebewesen stirbt, dann nimmt der Gehalt an  $\text{CO}_2$  ab. Dabei zerfällt  $^{14}\text{C}$  radioaktiv mit einer Halbwertszeit von  $T_{1/2} = 5730$  Jahren.

Um das Alter einer Probe herauszufinden, benötigt man nur noch den Anteil der  $^{14}\text{C}$ -Atome.

Mit einer geeigneten Modellierung kann das Alter des Stoffes bestimmt werden.