

Abschirmung radioaktiver Strahlung

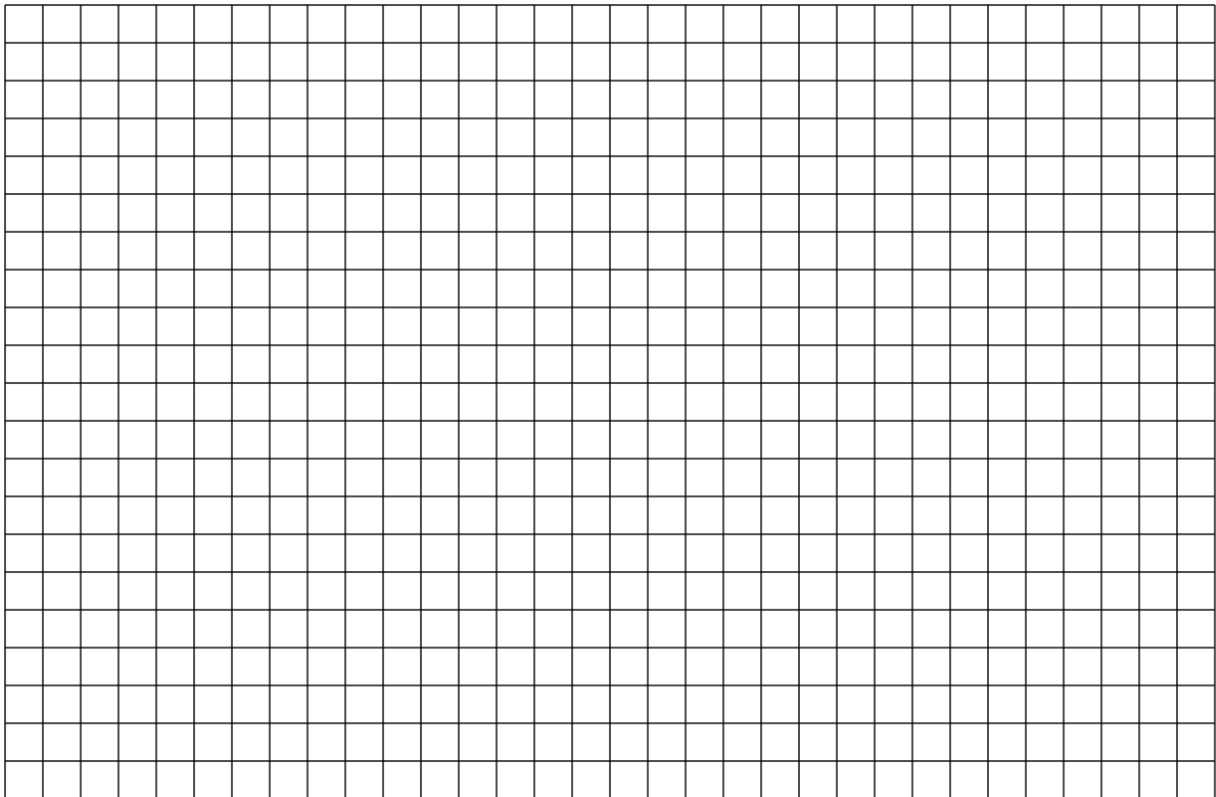
In den vorhergehenden Stunden wurde die Vermutung aufgestellt, dass man sich vor Radioaktivität möglicherweise durch eine "Schutzschicht" abschirmen kann. Doch wie soll das funktionieren? Ziel dieser Station ist es, etwas über die Abschwächung radioaktiver Strahlung in Materie zu lernen.

- ① Ihr werdet nun die Abschwächung radioaktiver Strahlung beim Durchgang durch Materie bestimmen. Dazu werdet ihr die Anzahl der Zerfälle pro Minute d.h. die Zählrate bestimmen.
- Befestigt vor dem Zählrohr eine Aluminiumplatte um auftretende β -Strahlung abzuschirmen.
 - Messt die Zählrate bzw. die Zerfälle pro Minute für die Dicke D der Bleiplatten, D ist dabei die Summe der Teildicken der einzelnen Platten zusammen.
 - Tragt die Messwerte anschließend in die untenstehende Tabelle ein.
 - Berechnet auch die um die Nullrate korrigierte Zählrate ($n - n_0$).

| D/mm | n/min^{-1} | $(n - n_0)/\text{min}^{-1}$ |
|---------------|---------------------|-----------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Tab. 1 — Abhängigkeit der Zählrate von der Dicke

- ② Stellt die Messergebnisse in einem Diagramm dar!
- Tragt dazu die um n_0 korrigierte Zählrate ($n - n_0$) über der Dicke D auf.



③ Welche Ergebnisse können wir aus dem Diagramm ziehen? Vervollständigt dafür die folgenden Sätze!

Je die Platten sind, desto ist die Zählrate ($n - n_0$).

Nach einer Dicke von ca. ist die Zählrate auf die Hälfte gesunken.

④ Bisher haben wir nur die Abschwächung in Blei untersucht, unterscheidet sich die Abschwächung in anderen Materialien möglicherweise?

- Äußert Vermutungen, welche Eigenschaft eines Stoffes mit dessen Fähigkeit zur Schwächung radioaktiver Strahlung zusammenhängen könnte!