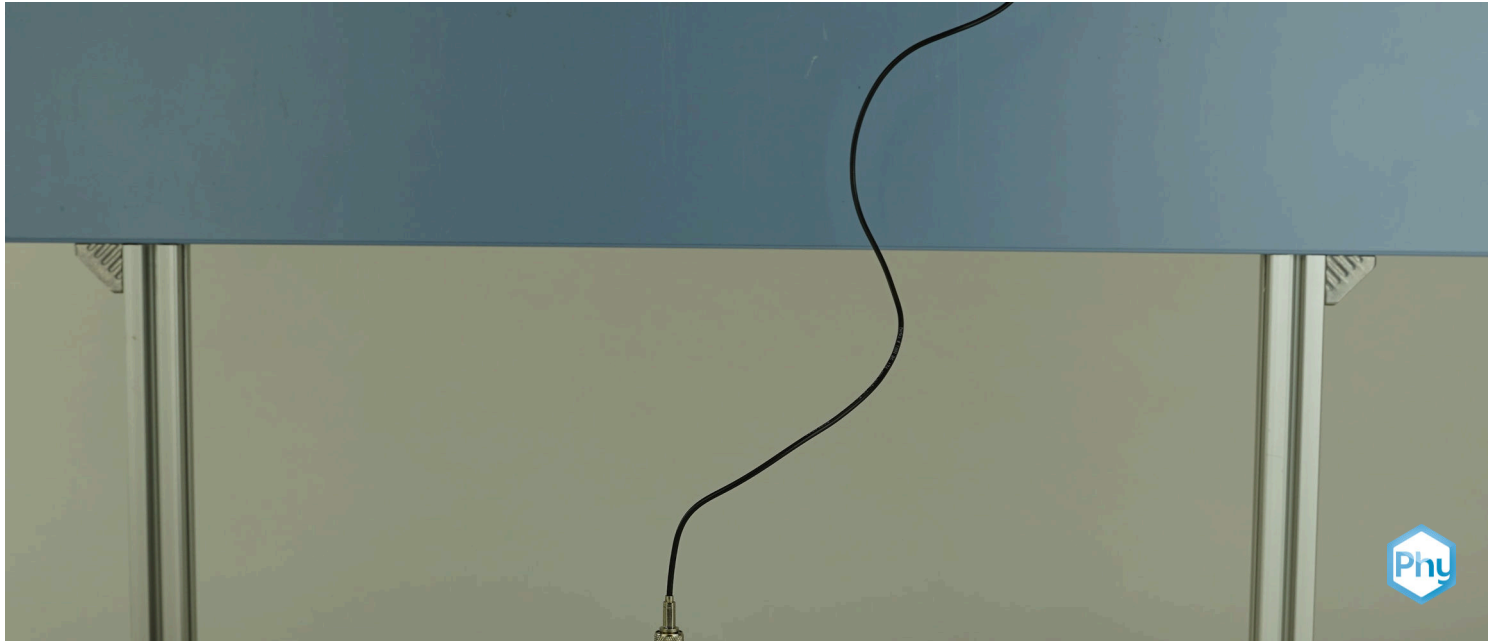


Nulleffekt



Physik

Moderne Physik

Radioaktivität



Schwierigkeitsgrad

schwer



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

45+ Minuten



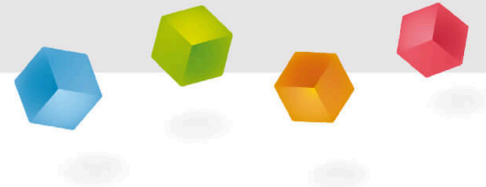
Durchführungszeit

45+ Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f423d09ec7b8f0003d0ec27>

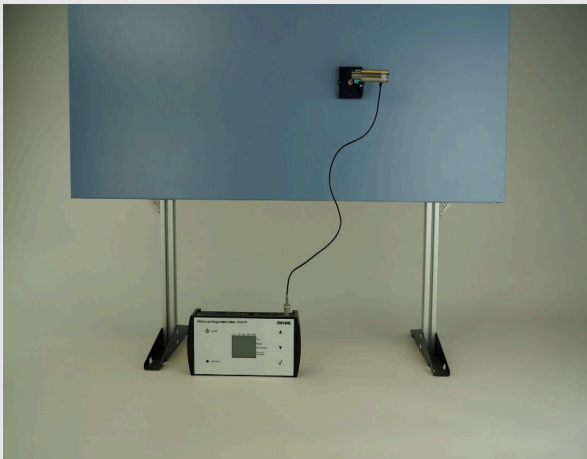
PHYWE



Lehrerinformationen

Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau

Die Beobachtung, dass mit einem Geiger-Müller-Zählrohr auch dann Impulse registriert werden, wenn sich keine radioaktiven Stoffe in der Nähe befinden, bezeichnet man als Nulleffekt. Dieser wird in diesem Versuch genauer untersucht.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Für diesen Versuch ist kein Vorwissen nötig.

Prinzip



Die Erdatmosphäre wird von einem aus dem Weltall kommenden Strom energiereicher Teilchen getroffen. Diese Primärstrahlung erzeugt in den oberen Luftschichten bei Kernprozessen eine Sekundärstrahlung, die zwar durch die Luftschichten stark geschwächt wird, aber zu einem Teil doch die Erdoberfläche erreicht. Zum Nulleffekt trägt neben dieser kosmischen Strahlung auch eine terrestrische Strahlung bei. Die Ursache hierfür sind die in den Erdschichten in unterschiedlicher Konzentration enthaltenen radioaktiven Elemente, wie z.B Uran, Thorium mit ihren Zerfallsprodukten, sowie Kalium.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



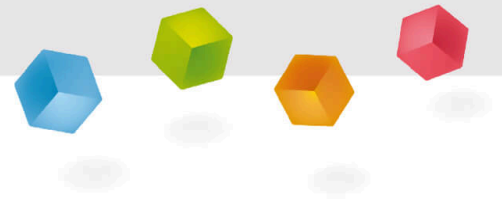
Die Schüler sollten erkennen, dass der Geiger-Müller-Zähler auch ohne Strahlungsquelle Strahlung registriert, und dieses Phänomen einordnen.

Aufgaben



- Messung der Strahlungsintensität ohne Strahlungsquelle und bestimmung der Strahlungsintensität.

PHYWE



Schülerinformationen

Motivation

PHYWE

Radioaktivität ist ein Phänomen, welches überall in der Natur auftritt. Dies zeigt das in diesem Versuch verwendete Geiger-Müller-Zählrohr, welches sensibel zur Anwesenheit aller Arten von radioaktiver Strahlung ist.

In diesem Versuch wird das Phänomen untersucht, dass das Geiger-Müller-Zählrohr auch Impulse registriert, wenn sich keine Strahlungsquelle in der Nähe befindet.



Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Stativklemme für Kleingehäuse mit Schraubenlänge 16mm	02043-10	1
2	Muffe auf Träger für Demo-Tafel	02164-00	1
3	Stativstange, Edelstahl, l = 100 mm, d = 10 mm	02030-00	1
4	Zählrohrhalter auf Haftmagnet	09201-00	1
5	Geiger-Müller Zählrohr 15 mm (Typ B)	09005-00	1
6	Geiger-Müller-Zähler	13609-99	1
7	PHYWE Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	02150-00	1

Aufbau

PHYWE

- Der Versuchsaufbau erfolgt gemäß Abb.1.
- Das Zählrohr in den Zählrohrhalter einspannen, mit dem Zählgerät verbinden und die Schutzkappe entfernen.

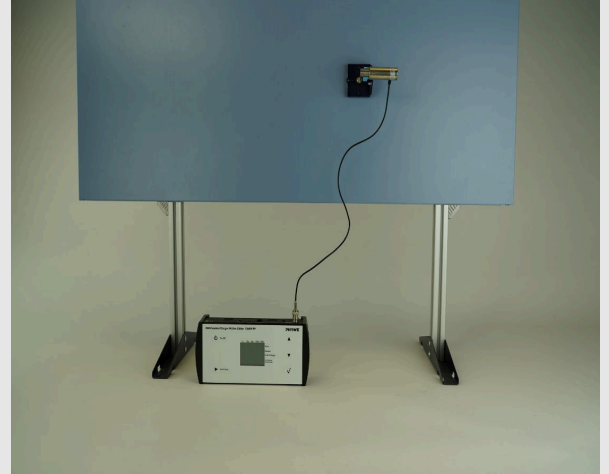


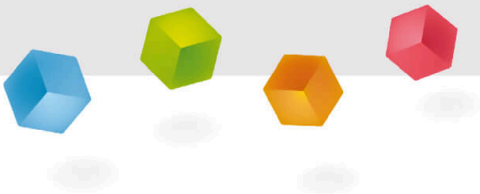
Abbildung 1

Durchführung

PHYWE

- Messzeit von 60 s wählen und 5 mal die Nullrate bestimmen.
- Messwert in eine Tabelle eintragen (Tabelle 1).

PHYWE



Protokoll

Tabelle 1

PHYWE

Messung	$\frac{Z}{\text{Imp}/60 \text{ s}}$
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
Mittelwert	<input type="text"/>

Aufgabe 1

PHYWE

Auch ohne Strahlungsquelle registriert der Geiger-Müller-Zähler Strahlung.

☐ Wahr☐ Falsch☒ Überprüfen

Der Geiger-Müller-Zähler registriert Strahlung fehlerhaft.

☐ Wahr☐ Falsch☒ Überprüfen

Aufgabe 2

PHYWE

Ziehe die Wörter in die korrekten Lücken:

Die , die ohne Anwesenheit einer gemessen werden kann, wird genannt. Diese trifft aufgrund der von in der Atmosphäre, sowie aufgrund von im Boden auf.


☒ Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 12: Mehrere Aufgaben	0/2
Folie 13: Nullrate	0/6

Gesamtpunktzahl  0/8

 Lösungen anzeigen

 Wiederholen

 Text exportieren