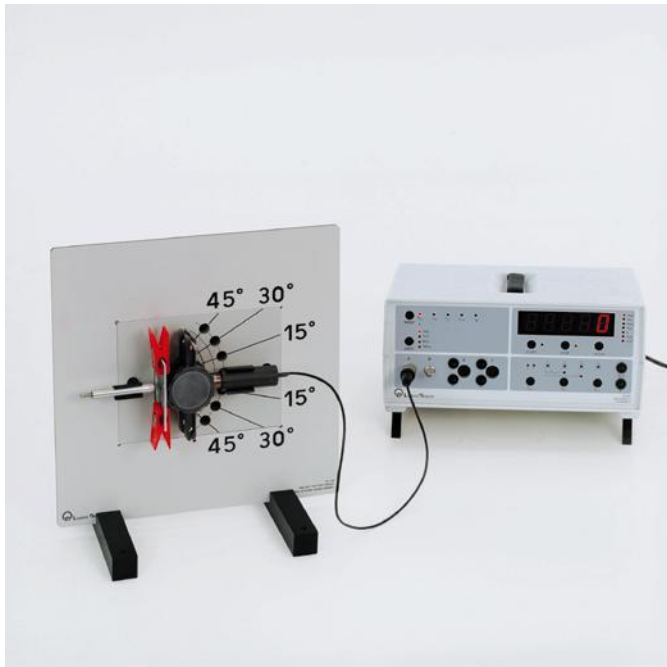


Versuchsziel

1. Untersuchung der Ablenkung von β -Strahlen im Magnetfeld.

Aufbau



Sicherheitshinweise:

Beim Arbeiten mit radioaktiven Präparaten ist die Strahlenschutzverordnung zu beachten.

Das radioaktive Präparat nur für die Dauer der Versuchsdurchführung aus dem Schutzbehälter nehmen, die Strahlaustrittsöffnung nicht in die Nähe der Augen bringen und nicht berühren.

Vorbereitung des Versuchsaufbaus:

- Die Präparateatrappe etwa 0,5 cm vor dem Aluminiumrahmen positionieren.
- Die Bleiblende so am Aluminiumrahmen befestigen, dass die Strahlaustrittsöffnung der Präparateatrappe und die Bohrung der Bleiblende in einer Achse liegen.
- Das Zählrohr im Abstand von 5,5 cm zum Aluminiumrahmen und in der Winkelposition 0° befestigen.

Vorbereitung der Ratenmessung:

- Zählrohr mit dem Eingang A des Zählgerätes verbinden.
- Mit der Taste MODE den Betriebszustand N_{AE} wählen.
- Mit der Taste GATE die Torzeit auf „manuell“ einstellen.
- Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten GATE und MODE die Auswahl einer freien Torzeit vorbereiten.
- Mit der Taste MODE (aufwärts) oder der Taste GATE (abwärts) eine Torzeit von 30 s auswählen.

Geräte

1 SVN Gerätesatz RAD 1	588 855S
1 RAD-Experimentierplatten-Träger mit Experimentierplatte	301 322
1 Standfüße, Paar	301 339
1 Ra-226-Präparat, 5 kBq.....	559 430
1 Fensterzählrohr	
für α -, β -, γ - und Röntgenstrahlen mit Kabel	559 01
1 Zählgerät P.....	575 451

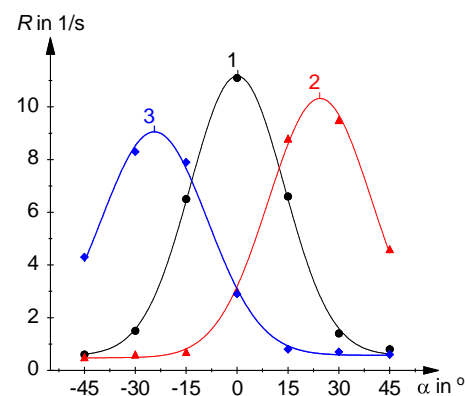
Durchführung

- Präparateatrappe gegen das Präparat austauschen und Schutzkappe vom Zählrohr entfernen.
- Anzeige des Zählgerätes mit der Taste $\rightarrow 0 \leftarrow$ zurücksetzen.
- Messung mit der Taste START beginnen.
- Nach automatischem STOP der Messung die Zählrate ablesen und in die Tabelle eintragen.
- Messung mit den in der Tabelle vorgegebenen Winkelpositionen wiederholen.
- Die Magnete mit dem roten Punkt nach oben (Richtung des Magnetfeldes \uparrow) und im Abstand von 4 cm auf die RAD-Experimentierplatte aufstecken.
- Messungen mit Magnet in den jeweiligen Winkelpositionen wiederholen.
- Die Magnete mit dem roten Punkt nach unten (Richtung des Magnetfeldes \downarrow) und im Abstand von 4 cm auf die RAD-Experimentierplatte aufstecken und Messungen wiederum in den jeweiligen Winkelpositionen wiederholen.

Messbeispiel

Winkel α in $^\circ$	Zählrate R in $\frac{1}{s}$		
	ohne Magnetfeld (1)	Magnetfeld \uparrow (2)	Magnetfeld \downarrow (3)
45	0,8	4,6	0,6
30	1,4	9,5	0,7
15	6,6	8,8	0,8
0	11,1	3,0	2,9
-15	6,5	0,7	7,9
-30	1,5	0,6	8,3
-45	0,6	0,5	4,3

Auswertung



β -Strahlen werden im Magnetfeld abgelenkt.

Die Richtung der Ablenkung der β -Strahlen ist von der Richtung des magnetischen Feldes abhängig.

Die Richtung des magnetischen Feldes, die Ausbreitungsrichtung der β -Strahlen sowie die Richtung ihrer Ablenkung stehen senkrecht zueinander.

Da die Betaeilchen eine negative Ladung besitzen gilt zur Bestimmung der Ablenkrichtung die Linke-Hand-Regel (Daumen: Richtung der β -Strahlen, Zeigefinger: Richtung des magnetischen Feldes, Mittelfinger: Richtung der Kraftwirkung auf die Betastrahlen, Ablenkrichtung)