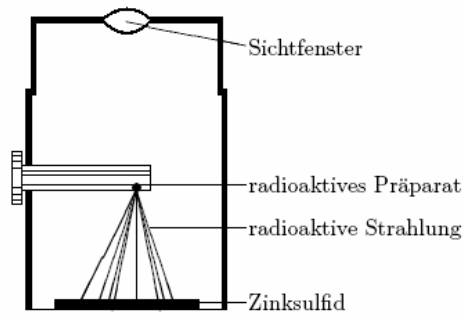


Physik * Jahrgangsstufe 9 * Nachweisgeräte für radioaktive Strahlung

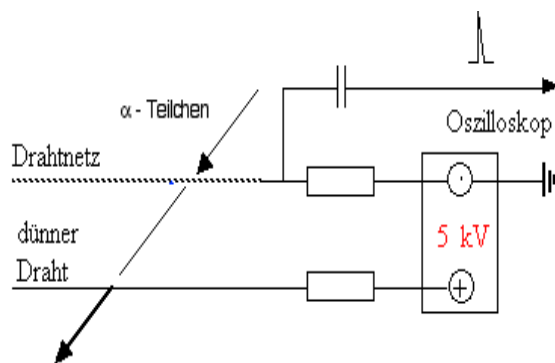
Spinthariskop

Funktionsweise:



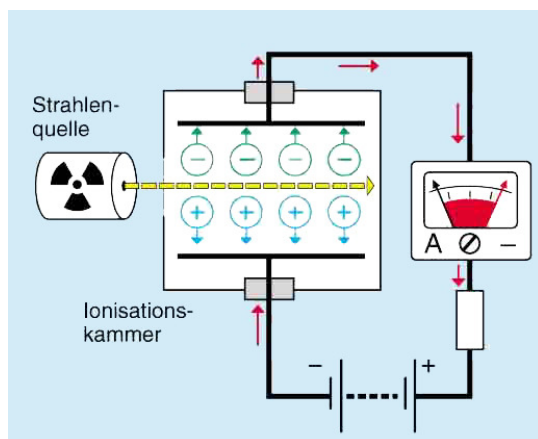
Funkenzähler

Funktionsweise:



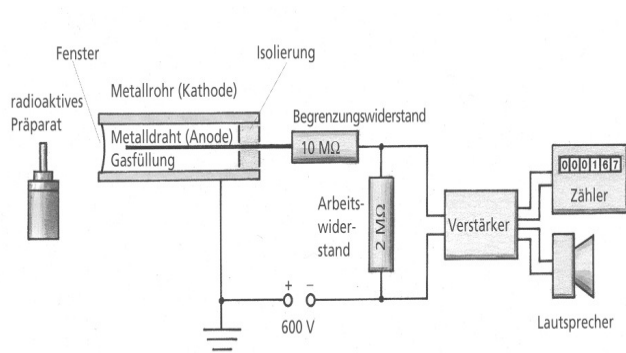
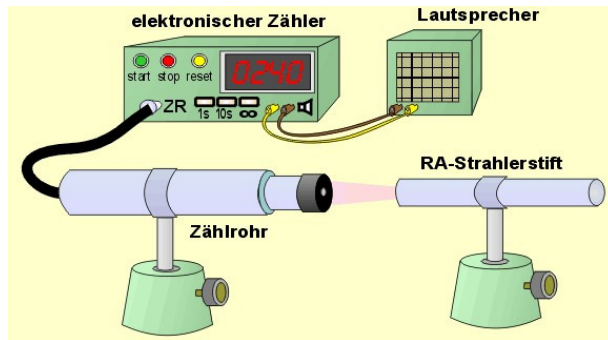
Ionisationskammer

Funktionsweise:



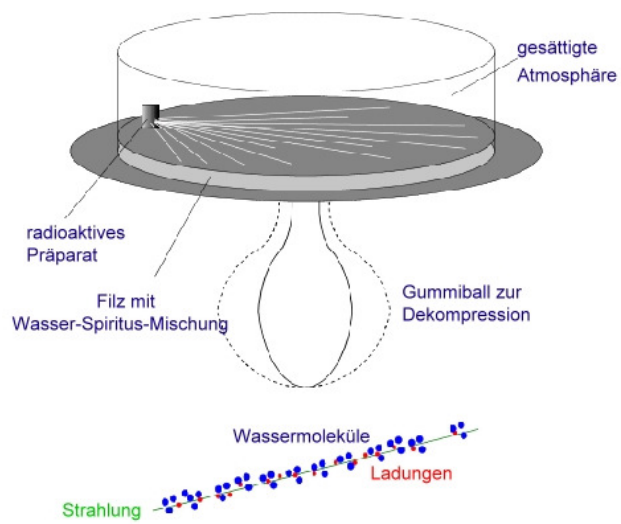
Geiger-Müller-Zählrohr

Funktionsweise:



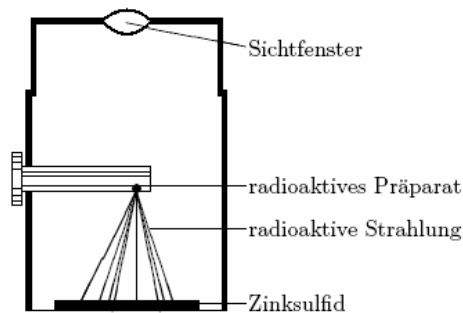
Nebelkammer

Funktionsweise:



Physik * Jahrgangsstufe 9 * Nachweisgeräte für radioaktive Strahlung

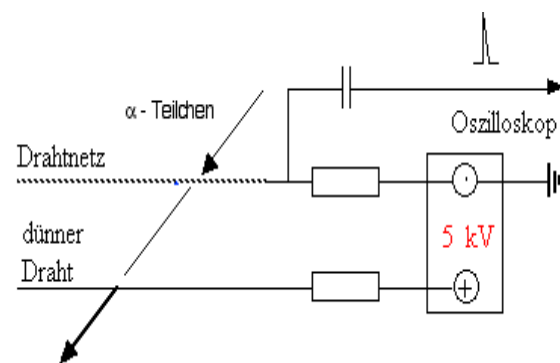
Spinthariskop



Funktionsweise:

Treffen Alpha-Teilchen auf bestimmte Substanzen (wie z.B. Zinksulfid), dann werden diese Substanzen zum Leuchten angeregt. Man beobachtet Lichtblitze (durch eine Lupe oder ein Mikroskop).

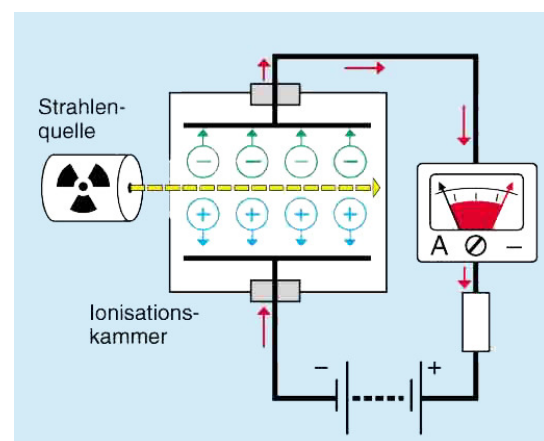
Funkenzähler



Funktionsweise:

Die Luft zwischen Drahtnetz und Draht wird ionisiert; wegen der angelegten hohen Spannung von 5 kV wird die Luft elektrisch leitend und es kommt zu einem kurzen Stromstoß, den man elektronisch erfassen kann.

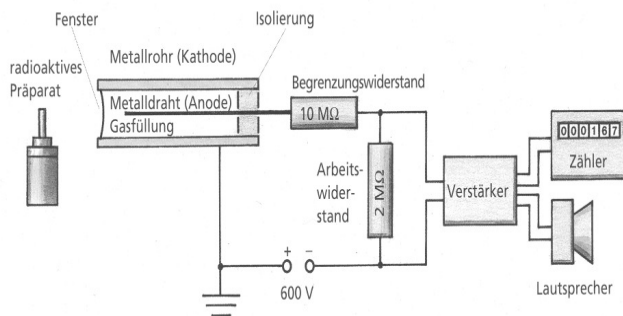
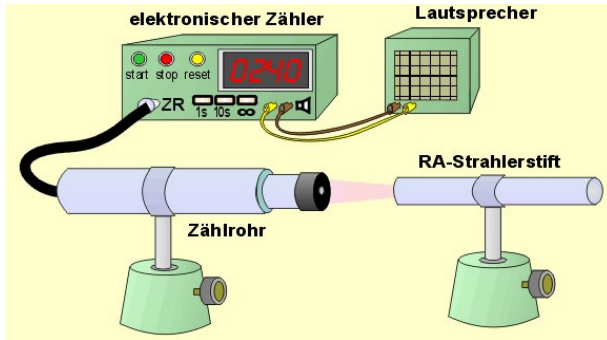
Ionisationskammer



Funktionsweise:

Zwischen den Platten in der Ionisationskammer liegt eine hohe Spannung an. Tritt radioaktive Strahlung in die Kammer ein, wird die Luft ionisiert und es kann ein (sehr kleiner) elektrischer Strom fließen. Die Stärke des elektrischen Stroms ist ein Maß für die „Stärke“ der radioaktiven Strahlung.

Geiger-Müller-Zählrohr

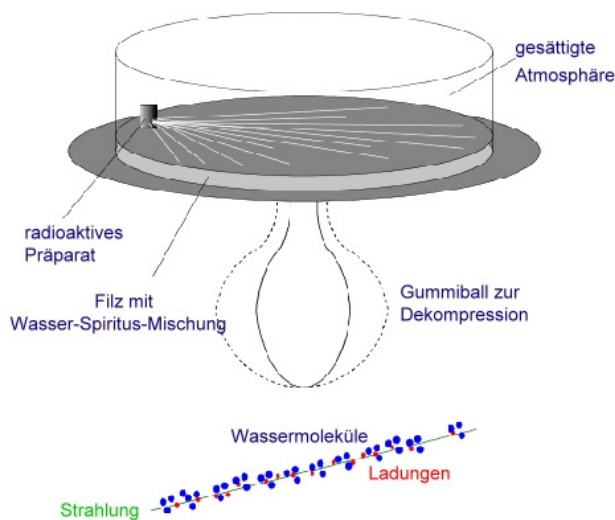


Funktionsweise:

Tritt radioaktive Strahlung in das GMZ ein, dann wird die Gasfüllung ionisiert und die entstehenden freien Elektronen werden zum positiven Metalldraht hin beschleunigt. Dabei werden sie so schnell, dass sie weitere Gasatome ionisieren. Es fließt ein anschwellender elektrischer Strom. Je größer die Stromstärke wird, um so mehr von den 600V fallen an den Widerständen ab; die Spannung zwischen Metallrohr und Metalldraht wird damit immer kleiner und der Stromfluss kommt so zum Erliegen.

Das GMZ ist für einen nächsten Stromstoß bereit, der wieder elektronisch erfasst werden kann.

Nebelkammer



Funktionsweise:

Die Nebelkammer enthält mit Wasserdampf gesättigte Luft. Die plötzliche Volumenvergrößerung kühlt die Luft etwas ab und führt zur Übersättigung. Der Wasserdampf kondensiert an Staubteilchen oder hier an den von der Strahlung erzeugten Ionen.

Man beobachtet kurzfristig eine Nebelspur des radioaktiven Teilchens. (Vergleiche Kondensstreifen bei einem Düsenflugzeugs)