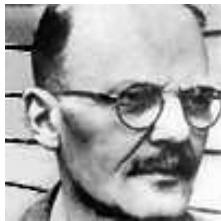


Geiger – Müller – Zählrohr

Wofür braucht man so ein Rohr?

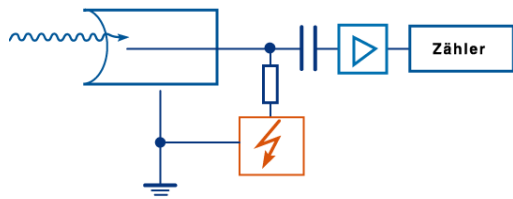
Das Geiger – Müller – Zählrohr ist ein weit verbreitetes Gerät zur Stärkemessung von Radioaktiver Strahlung. Ein ebenso bekanntes Verfahren zur Messung von radioaktiver Stärke ist die Nebelkammer.

Wer hat das Rohr erfunden?



Hans Geiger lebte von 1882 bis 1945 und erfand 1928 zusammen mit seinem Schüler Walther Müller (1905 - 1979) das sogenannte Geiger – Müller – Zählrohr. Nach seinem Physik Studium war er von 1907 bis 1912 persönlicher Assistent von Ernest Rutherford (1871 – 1937) in Manchester. Später wurde Professor der Physik an den Universitäten Tübingen und an der technischen Universität Berlin-Charlottenburg. Im zweiten Weltkrieg beteiligte er sich mit seinen Forschungen indirekt an der Entwicklung der Atombombe.

Wie ist das Rohr aufgebaut?



Bei dem Geiger – Müller – Zählrohr handelt es sich um ein Metallrohr, welches im Inneren über ein Metallstab verfügt. Es ist mit einem Edelgas gefüllt, welches komplett von Metall umschlossen ist.

Lediglich β - und γ - Teilchen können in das Rohr ungehindert eindringen. Eine Abwandlung ist das

Glockenzählrohr, das ein „offenes“ Ende besitzt, welches mit einem elektrodurchlässigem Glimmblatt luftdicht verschlossen ist. In dieses Rohr kann auch die α - Strahlung eindringen. Das Metallrohr ist in beiden Zählrohren vom Metallstab isoliert, so dass kein Strom durch das Metall vom Gehäuse zum Rohr übergehen kann. An den Stab und das Rohr wird eine Spannung von mehreren 100V angeschlossen. Dem Stromkreis wird ein optischer Zähler und / oder ein Lautsprecher angeschlossen.

Und wie misst man damit radioaktive Strahlung?

Bei Einfall von radioaktiver Strahlung in das Rohr ionisiert die Strahlung die Gasatome im Zählrohr. Es findet eine Stoßionisation statt, welche von Atom zu Atom weitergegeben wird. Auf diese Weise wird der offene Stromkreis kurzzeitig, je nach Stärke der Strahlung unterschiedlich oft, geschlossen. Ein Stromimpuls geht durch den Stromkreis, der von dem optischen Zähler registriert und an einem Lautsprecher in Form von „Knacken“ hörbar wird.

Somit ist die radioaktive Strahlung mit dem Geiger – Müller – Zählrohr messbar geworden.