

Physik Lehr-Lern-Werkstatt Potsdam

Radioaktivität: Nachweis und Eigenschaften ionisierender Strahlung

Inhalt: Untersuchung der Eigenschaften von ionisierender Strahlung anhand von radioaktiven Proben

Anzahl möglicher Schüler: 21

gebrauchte Zeitdauer: 1,5 Stunden

Zielgruppe: Klassenstufe 9-12

Kosten: keine

Ablauf: Belehrung, Einzelexperimente, kein Lernzirkel

Vorwissen: nicht notwendig

Stationen

Maximale Anzahl möglicher Stationen: 7

Gruppengröße: 2-3

Stationen 3 bis 5 können in der gesamten Zeit jeweils nur von 2 Gruppen ohne Tauschen durchgeführt werden. Die Auswertung erfolgt im Unterricht.



1

Nachweis ionisierender Strahlung

Stationenanzahl: 2



2

Nachweis von α -Strahlung der Nebelkammer

Stationenanzahl: 1



3

Reichweite ionisierender Strahlung

Stationenanzahl: 2



4

Durchdringungsvermögen ionisierender Strahlung

Stationenanzahl: 2



5

Ablenkung ionisierender Strahlung im Magnetfeld

Stationenanzahl: 2

Station 1: Nachweis ionisierender Strahlung

Zeitbedarf: 10 Minuten

Stationenanzahl: 2

Gruppengröße: 2-3

Inhalt: Es besteht hier die Möglichkeit zur qualitativen Untersuchung von einigen alltäglichen Materialien auf ihre Radioaktivität.

Station 2: Nachweis von α -Strahlung in der Expansions-Nebelkammer

Zeitbedarf: 10 Minuten

Stationenanzahl: 1

Gruppengröße: 2-3

Inhalt: An dieser Station können die Spuren der α -Strahlung in der Nebelkammer sichtbar gemacht und beobachtet werden.

Station 3: Reichweite ionisierender Strahlung

Zeitbedarf: 1,5 Stunden

Stationenanzahl: 2

Gruppengröße: 2-3

Inhalt: Die Reichweite der ionisierenden Strahlung in Luft ist von der Art der Strahlung abhängig. Es kann hier quantitativ ermittelt werden, dass α -, β - und γ -Strahlung unterschiedliche Reichweiten haben.

Station 4: Durchdringungsvermögen ionisierender Strahlung

Zeitbedarf: 1,5 Stunden

Stationenanzahl: 2

Gruppengröße: 2-3

Inhalt: An dieser Station kann quantitativ aufgezeigt werden, dass das Durchdringungsvermögen der ionisierenden Strahlung von Materialien und der Art der Strahlung abhängt.

Station 5: Ablenkung ionisierender Strahlung im Magnetfeld

Zeitbedarf: 1,5 Stunden

Stationenanzahl: 2

Gruppengröße: 2-3

Inhalt: Hier kann quantitativ gezeigt werden, dass sich α - und β -Strahlung im Gegensatz zu γ -Strahlung ablenken lässt. Dies lässt einen Schluss auf den Charakter der ionisierenden Strahlung zu.

Weitere Informationen:

Physik Lehr-Lern-Werkstatt Potsdam

Dr. Uta Magdans
Koordination
+49 331 977 5482
uta.magdans@uni-potsdam.de

uni-potsdam.de/LLW
Karl-Liebnecht-Str. 24/25
14476 Potsdam-Golm
Haus 28, Raum 1.126