

# Kaliumisotope

In Kalium und in allen Kaliumverbindungen kommt das radioaktive Isotop K - 40 zu 0,01% vor. Dieser geringer Anteil kann mit dem Großflächenzählrohr in einem einfachen Versuch nachgewiesen werden.

## Hintergrund:

Wenn es um den Atombau geht, gibt es nicht viele Experimente für den Anfangsunterricht. Zum Thema Isotope bietet sich dieser Versuch daher an.

Mit einem üblichen Geiger-Müller-Zählrohr hebt sich die geringe Strahlung nicht vom Untergrundrauschen ab. Daher kommt hier das Großflächenzählrohr zum Einsatz.

Auch ist es hier von Vorteil, wenn man an einer Schule ein Messwerterfassungssystem benutzt, da man das Zählrohr und die passende Box aus der Physiksammlung ausleihen kann, und weiter in seiner bekannten Umgebung des Messprogramms bleibt.

## Gefahren



## Signalwort: ---



## Chemikalien

- Kaliumchlorid
- Backpulver mit Kaliumhydrogentartrat
- Natriumchlorid
- Uranglasperlen

## Materialien

- Computer mit CASSY Lab 2
- CASSY-Interface, z.B. Pocket CASSY oder Sensor CASSY 2
- Großflächenzählrohr 575 471
- GM - Box 524 033
- Kristallisierschale 4 cm Ø
- Stativmaterial (Stativ, 1Muffen, 1 Klemmen)

## Entsorgung

Es fällt kein Abfall an. Die Salze bzw. die Uranglasperlen können immer wieder verwendet werden.

# Kaliumisotope

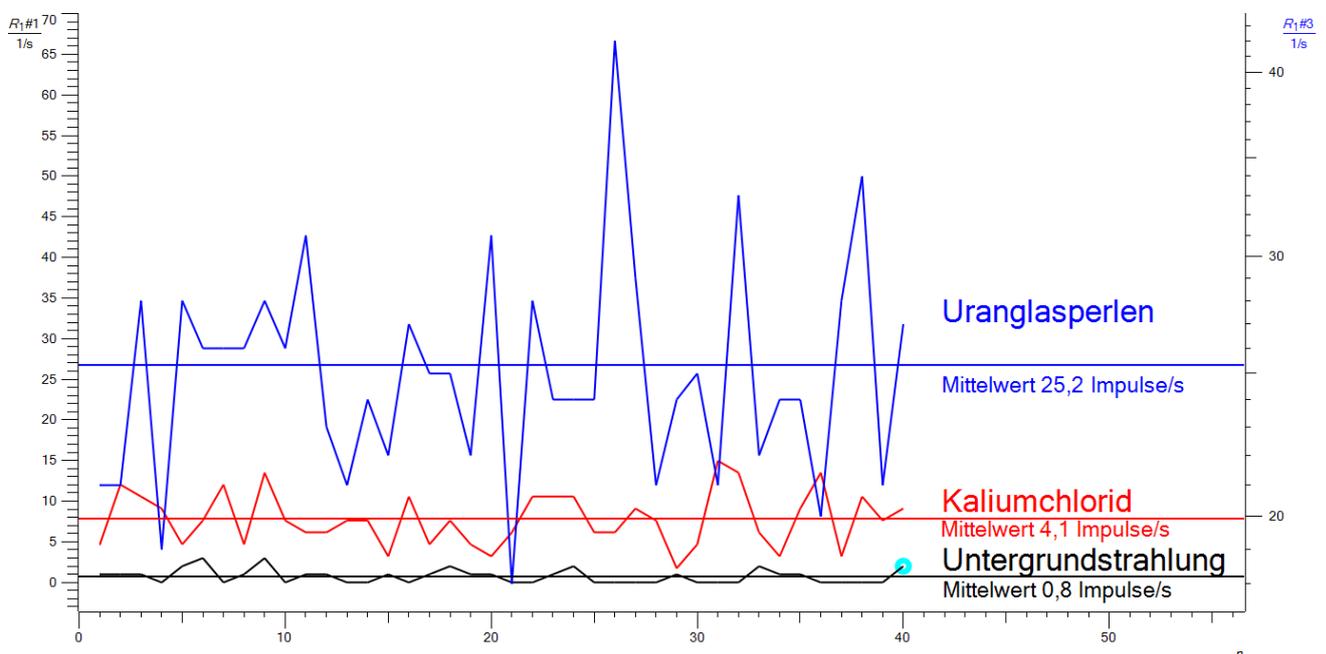
## Einstellungen CASSY Lab 2

<b>Rate</b>	Bereich:	20 1/s
	Torezeit:	1 s
<b>Messbedingungen</b>	Aufnahme:	automatisch
	Messzeit	kein Eintrag (Messzeit unbestimmt)
	Intervall	100 ms
<b>Kurve</b>	Stil:	Linien

## Versuchsdurchführung

1. Als Messanordnung wird das Zählrohr direkt über der Kristallisierschale angebracht.
2. Zuerst wird die leere Schale als Untergrundstrahlung, dann die mit den entsprechenden Salzen gefüllte Schale gemessen.

## Messdiagramm



## Erklärung

Das radioaktive Kaliumisotop  $K-40$  ist ein Beta-Strahler und kommt etwa zu 0,01 % in Kalium bzw. Kaliumsalzen vor, neben den stabilen Isotopen  $K-39$  (93,26%) und  $K-41$  (6,73 %).

## Literatur

[http://www.ciaaw.org/pubs/Periodic\\_Table\\_Isotopes.pdf](http://www.ciaaw.org/pubs/Periodic_Table_Isotopes.pdf)