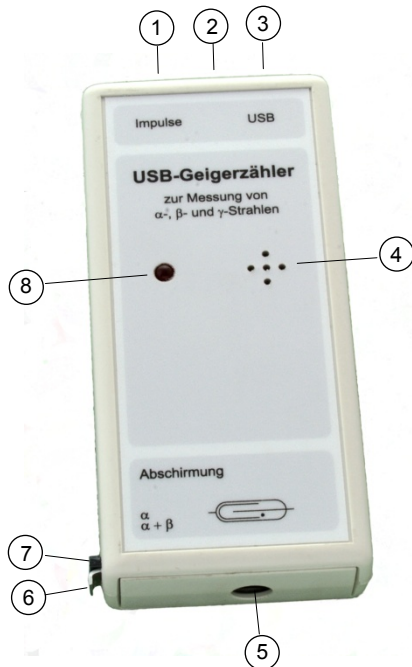


Gebrauchsanweisung

USB-Geigerzähler

Art.-Nr.: 65600



- 1 Impulsausgang (siehe 3.1.)
- 2 M5-Gewinde für Stativstab
- 3 USB-Anschluss
- 4 akustische Anzeige der Impulse
- 5 Fenster des Zählrohrs
- 6 Schieber zum Ausschluss von α - und β -Strahlen
- 7 Schieber zum Ausschluss von α -Strahlen
- 8 optische Anzeige der Impulse

Beschreibung

Der USB-Geigerzähler dient der Messung radioaktiver Strahlung. Er erfasst α -, β - und γ -Strahlen. Die Impulse werden akustisch und visuell (mittels LED) angezeigt. Durch zwei Schieber (Filter) lassen sich α - bzw. α - und β -Strahlen ausblenden, um nur noch β - und γ - bzw. nur γ -Strahlen zu erfassen.

Zur Anzeige der Messwerte, zur grafischen Darstellung und zum Speichern der Werte wird das Gerät mittels USB-Kabel an einen Computer angeschlossen. Hierüber erfolgt auch die Stromversorgung des Gerätes. So lassen sich ebenfalls Langzeitmessungen durchführen. Über verschiedene einstellbare Messraten (5/10/30 s, 1/5/10 min) können selbst geringe Unterschiede zur natürlichen Radioaktivität (Nulleffekt) statistisch sicher erfasst werden. Die mitgelieferte Software stellt die Einzelimpulse, die Summen der Messrate und die Impulse pro s (Bequerel) dar.

Zur rein optischen und akustischen Anzeige der radioaktiven Impulse kann der Geigerzähler auch allein mit einem handelsüblichen USB-Netzadapter verwendet werden.

Alternativ kann der Geigerzähler an einen Impulszähler angeschlossen werden, worüber dann die Stromversorgung erfolgen kann.

Mittels des einschraubbaren Stativstabs kann das Gerät einfach am Stativ befestigt werden.

Das Gerät kann eingesetzt werden zur

- Messung radioaktiver Strahlung
- Unterscheidung von α -, β - und γ -Strahlen
- Untersuchung von Materialien auf Radioaktivität
- Langzeitmessungen (Monitoring) von radioaktiver Strahlung an einem Standort

Lieferumfang (65600)

- USB-Geigerzähler
- USB-Kabel
- Stativstab 100 x 8 \varnothing -mm mit M5-Gewinde
- CD-ROM mit Software und Gebrauchsanweisung

Zusätzlich erforderlich:

Computer (mit Windows XP oder höher) oder USB-Stromversorgung (62705) oder Impulszähler mit Stromversorgung (s. 3.1.)



Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit radioaktiven Materialien die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen und Vorschriften beachten!

Das empfindliche Fenster des Zählrohrs nicht berühren (Bruchgefahr). Zum Schutz des Zählrohrs die Filter (6 + 7) generell eingeschoben lassen. Die Filter nur für den Zeitraum der Messung herausziehen, falls erforderlich.

Den USB-Geigerzähler nur über den USB-Anschluss eines Computers oder über ein USB-Stecknetzteil betreiben. Alternativ kann auch eine Stromversorgung über den Impulsausgang erfolgen (siehe 3.1.).

Zur Reinigung des Gerätes nur haushaltsübliche Reiniger benutzen, keine Lösungsmittel verwenden.

Technische Daten

Hardware (USB-Geigerzähler)

Erfasste Strahlungsarten: α -, β - und γ
 Nullrate: ca. 20 Impulse pro min.
 Ausgang USB: zum Anschluss an einen Computer;
 hierüber erfolgt auch die Spannungsversorgung
 Ausgang Impulse: 3-poliger Ausgang (Klinkenbuchse)
 für Impulse 5 V (TTL) und zur Spannungsversorgung 5 V
 Abmessungen (B x H x T): 50 x 15 x 100 mm
 (ohne Stativstab)

Software zur Messwerterfassung

Lauffähig: ab Windows XP (Windows 7 empfohlen)
 Darstellbare Größen: Impulse, Impulse pro Messrate
 (5/10/30 s oder 1/5/10 min)), Aktivität (Bequerel,
 Impulse pro s)
 Darstellungsarten: Großanzeige der einzelnen Messwerte
 (digital und analog), Listendarstellung, grafische Dar-
 stellung in 2 Diagrammen; Grafik und Großanzeige
 frei skalierbar.
 Abspeichern der Messwerte im csv- oder xml-Format.



Entsorgung

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektrische und elek-
 tronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über
 Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAR) über die örtlichen
 Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



Allgemeine Versuchsdurchführung

1. Messungen ohne Computer

- 1.1 Die Spannungsversorgung des Geigerzählers erfolgt über die USB-Buchse (3). Hieran wird ein USB-Steckernetzteil (z.B. 62705) angeschlossen.
- 1.2 Das Gerät ist sofort messbereit und zeigt die erfassten radioaktiven Impulse akustisch (4) und optisch (8) an.
- 1.3 Über die einschiebbaren Filter (6 und 7) können α - und β -Strahlen oder nur α -Strahlen ausgeblendet werden, so dass nur noch die verbleibende Reststrahlungsart angezeigt wird.

2. Messungen mit Computer

2.1 Installation von Treiber und Software auf dem Computer

- 2.1.1 Zur Inbetriebnahme des Geigerzählers mit dem Computer müssen zuerst der USB-Treiber und die Software zur Messwerterfassung auf dem Windows-PC (ab Windows XP) installiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:
- 2.1.2 Zunächst den Geigerzähler noch nicht an den Computer anschließen.
- 2.1.3 Legen Sie die CD-ROM ein und öffnen Sie den Ordner „Treiber“.
- 2.1.4 Installieren Sie einmalig den USB-Treiber, indem Sie das Programm CP210x_VCP_Win7.exe (für Windows 7 und Vista) oder CP210x_VCP_Win2K_XP_S2K3.exe (für Windows XP) durch Doppelklick mit der Maus starten. Folgen Sie dabei den Anweisungen des Programms.
- 2.1.5 Kopieren Sie nun die Dateien aus dem Programmordner auf die Festplatte Ihres Rechners, in einen Ordner Ihrer Wahl. Von dort aus können Sie künftig das Messwerterfassungsprogramm aufrufen sowie Ihre Messreihen dort abspeichern.
- 2.1.6 Das Messwerterfassungsprogramm benötigt das „NET Framework 4“. Falls dieses noch nicht auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie dies nachholen, indem Sie die Datei dotNetFx40_Full_x86_x64.exe ausführen. Folgen Sie den Anweisungen des Programms. Nach einigen Minuten ist diese einmalige Installation beendet.

2.2 Durchführung der Messungen

- 2.2.1 Schließen Sie nun den Geigerzähler mit dem mitgelieferten Kabel an einen freien USB-Port an.
- 2.2.2 Starten Sie das Programm „Messwerterfassung.exe“.
- 2.2.3 Der USB-Geigerzähler wird erkannt und es werden ein Menüfenster (siehe nebenstehende Abbildung) sowie weitere Fenster für die Anzeige der Impulse, der aufsummierten Impulse und der Aktivität (Bequerel) angezeigt. Die Skalierung bei der grafischen Darstellung wird automatisch angepasst.

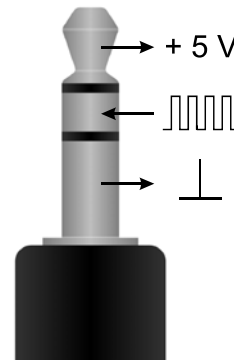
- 2.2.4 Über „Messparameter“ (s. Abb.) lässt sich das Tonsignal des Geigerzählers abschalten und es lassen sich für die zweite y-Einheit verschiedene Messraten einstellen (5/10/30 s und 1/5/10 min).
- 2.2.5 Das Programm ist im Wesentlichen selbsterklärend. Die Fenster lassen sich frei skalieren und positionieren. Es lassen sich Messreihen aufnehmen (Messung starten), speichern (Speichern) und einlesen (Einlesen). (Die Messreihen „Glühstrumpf.xml“ und „Kaliumchlorid.xml“ sind mit dem USB-Geigerzähler aufgenommen worden.)
- 2.2.6 Die Speicherung der Messdaten im xml- oder csv-Format erlaubt ein leichtes Einlesen und Weiterarbeiten z.B. mit gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen.
- 2.2.7 Eine einfache Druckfunktion (Drucken) ermöglicht den Ausdruck der Messgrafik. Stellen Sie dazu im Druckmenü das Querformat ein.



3. Sonstiges

3.1. Nutzung des Impulsausgangs

Über die Buchse des Impulsausgangs (1) lassen sich die vom Geigerzähler erfassten Impulse z.B. an einen externen Impulszähler übertragen und dort anzeigen. Der zum Anschluss erforderliche Stereo-Klinkenstecker kann dabei gleichzeitig dem Geigerzähler die benötigte Betriebsspannung von 5 V zuführen (siehe nebenstehende Skizze). Alternativ ist die Stromversorgung über ein USB-Netzteil möglich.



3.2 Neue Softwareversionen (Updates)

finden Sie unter www.didactec.de.
Dort den Menüpunkt „Downloads“ wählen.

Hinweise und Fragen

zur Software richten Sie bitte an interface@didactec.de.