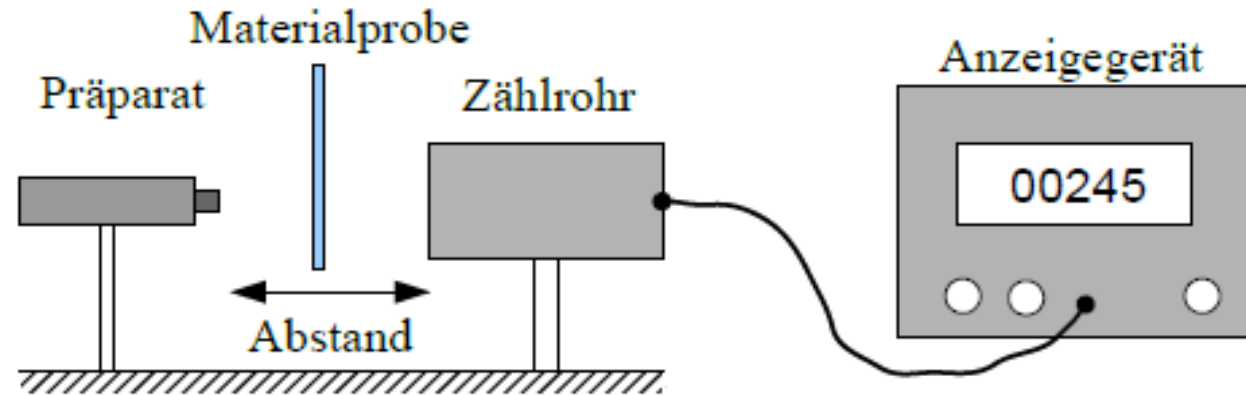


In diesem Kapitel untersuchen wir die Eigenschaften radioaktiver Strahlung an unterschiedlichen Präparaten. Die Intensität ist bei allen eingesetzten Präparaten so gering, dass davon keine gesundheitliche Gefahr für Zuschauer\*innen oder Experimentator\*in ausgeht.

- a) Beschreibe die Durchführung des ersten Experiments.
- b) Fasse die Ergebnisse aus dem Experiment zusammen.

## 5.3 Strahlungsarten

### Untersuchung von Reichweite und Durchgang durch Material



Durchführung:

Ergebnisse:

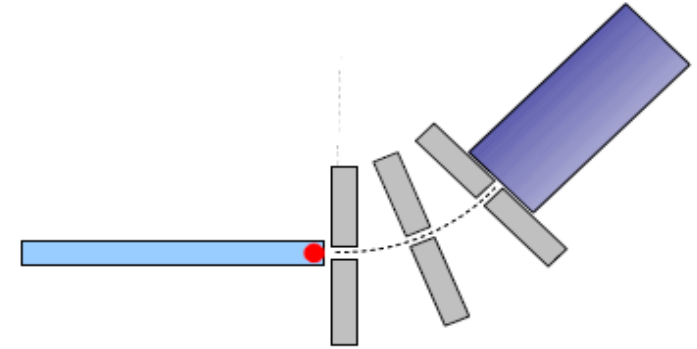
*In diesem Experiment versuchen wir die Strahlung mit starken Magneten abzulenken, so wie wir das auch mit dem Elektronenstrahl im ersten Halbjahr gemacht haben (Lorentzkraft).*

**a) Beschreibe die Durchführung des Experiments.**

**b) Fasse die Ergebnisse aus dem Experiment zusammen. Ergänze auch die Richtung des Magnetfelds.**

## Untersuchung der Ablenkbarkeit durch Magnetfelder

Durchführung:



Ergebnisse:

## Die wichtigsten Strahlungsarten und ihre Eigenschaften:

### $\alpha$ - Strahlung:

Diese Strahlung besteht aus ..... ,  
und lässt sich durch Magnetfelder .....  
Sie hat eine ..... Reichweite  
und lässt sich bereits durch ..... abschirmen.  
Sie besitzt ein ..... Ionisationsvermögen.

### $\beta$ - Strahlung:

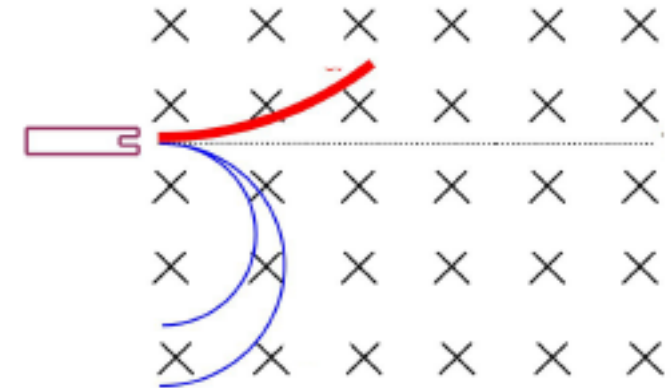
Diese Strahlung besteht aus ..... ,  
und lässt sich durch Magnetfelder .....  
Sie hat eine ..... Reichweite  
und lässt sich durch ..... abschirmen.  
Sie besitzt ein ..... Ionisationsvermögen.

### $\gamma$ - Strahlung:

Diese Strahlung besteht aus ..... ,  
und lässt sich durch Magnetfelder .....  
Sie hat eine ..... Reichweite  
und lässt sich durch ..... abschirmen.  
Sie besitzt ein ..... Ionisationsvermögen.

Bei unseren Experimenten haben wir die drei wichtigsten Arten von radioaktiver Strahlung kennengelernt (es gibt noch weitere). Sie werden nach den Anfangsbuchstaben des griechischen Alphabets bezeichnet. Sie unterscheiden sich hinsichtlich Reichweite, Abschirmbarkeit und Ablenkbarkeit durch magnetische Felder. Auch ihr Ionisationsvermögen ist unterschiedlich. In unseren radioaktiven Präparaten finden sich oft mehrere dieser Strahlungsarten gleichzeitig. Schnelle Heliumkerne heißen auch  $\alpha$  - Teilchen, schnelle Elektronen  $\beta$  - Teilchen.  
**Ergänze die Eigenschaften in den Merkkästchen.**

## Training: Nebelkammer-Aufnahmen interpretieren



Die Abbildung zeigt schematisch unterschiedliche Spuren, die ein radioaktives Präparat in einer Nebelkammer erzeugt. Mit den Eigenschaften der unterschiedlichen Strahlungsarten gelingt Dir die Interpretation dieser Spuren. In großen Forschungszentren nehmen die Physiker die Spuren heute nicht mehr mit Nebelkammern, sondern mit Feldern von unterschiedlichen Detektoren elektronisch auf und werten diese in gigantischen Rechenzentren auf, das Prinzip bleibt aber das Gleiche.

**Ordne den unterschiedlichen Bahnen die zugehörigen Strahlungsarten zu. Gehe dabei auch auf die Reichweite und Spurbreite ein.**

### **Selbst-Check:**

- **Strahlungsarten**
- **Reichweite**
- **Abschirmbarkeit**
- **Ablenkung in Magnetfeldern**
- **Ionisationsvermögen**

### **Übungsmöglichkeiten:**

Besuche auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Kern-/Teilchenphysik - Radioaktivität Einführung** das Kapitel **Überblick über die Strahlungsarten**. Sehr gut geeignet ist das "Quiz zu ionisierender Strahlung" (Aufgaben 4 - 6 erst im nächsten Kapitel).