

### **Aufgaben: Röntgenspektrum**

Mit der folgenden Experimentieranordnung können die Spektren einer Röntgenröhre mit Kupferanode oder Chromanode bei verschiedenen Beschleunigungsspannungen aufgenommen werden.

Für die Messung der Intensität eines Wellenlängenbereiches wird die BRAGG-Reflexion an einem Kristall (Netzebenenabstand 210 pm) verwendet.

#### **Grundlegende Aufgaben (G)**

- 1. Wählen Sie das Anodenmaterial der Röntgenröhre aus. Nehmen Sie anschließend das Spektrum  $\text{Impulse} = f$  (Wellenlänge) für 2 verschiedenen Spannungen auf. Vergleichen Sie ihre Ergebnisse.**
- 2. Lesen Sie die Grenzwellenlängen der Röntgenbremsstrahlung für beide Röntgenspektren aus Ihrer Darstellung ab. Überprüfen Sie die abgelesenen Werte durch Berechnungen.**
- 3. Lesen Sie die Wellenlängen der Maxima der charakteristischen Röntgenstrahlung für beide Röntgenspektren aus Ihrer Darstellung ab.**

#### **Ergänzende Aufgaben (E)**

- 1. Mit dem Gesetz von MOSELEY können die Wellenlängen der charakteristischen Röntgenstrahlung auch theoretisch ermittelt werden. Überprüfen Sie unter Verwendung dieses Gesetzes die abgelesenen Werte.**

$$\frac{1}{\lambda} = R \cdot (Z-1)^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{n^2}\right)$$

**R: RYDBERG Konstante**

**Z: Kernladungszahl Anodenmaterial**

**n: 2, 3, ...**