

### Aufgabe

Mit Hilfe der Röntgenspektroskopie konnte Moseley eine einfache Methode zur Bestimmung der Kernladungszahl von Elementen einführen. Dazu untersuchte er die Frequenz  $f$  der  $K_\alpha$ -Linie in Abhängigkeit von der Ordnungszahl  $Z$ .

a) Erläutern Sie, wie die  $K_\alpha$ -Linie zustande kommt.

b) Zeichnen Sie mit Hilfe der folgenden Werte ein  $Z - \sqrt{f}$ -Diagramm

(Maßstab: Z-Achse: Einheit 0,5 cm;  $\sqrt{f}$ -Achse:  $1 \cdot 10^8 \sqrt{\text{Hz}} \rightarrow 0,5 \text{ cm}$ ; Querformat)

Z	13	20	30
f in $10^{16} \text{ Hz}$	35,9	89,1	207

Bestimmen Sie damit die Ordnungszahl eines Elements, dessen  $K_\alpha$ -Linie die Wellenlänge 155 pm hat.

c) Erläutern Sie, wo der Graph in Teilaufgabe 4b nach dem Gesetz von Moseley die Z-Achse schneiden muss.