

# Experimentalphysik IV - Zusammenfassung

Luca Cordes

17. April 2024

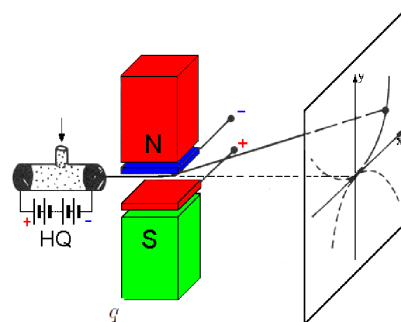
## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einführung in die atomare Welt</b>	<b>1</b>
1.1 Erste Einweise auf eine Diskretisierung auf der kleinsten Ebene . . . . .	1
1.2 Massenspektrometer nach Thomsons (1912) . . . . .	1
<b>1 Einführung in die atomare Welt</b>	
<b>1.1 Erste Einweise auf eine Diskretisierung auf der kleinsten Ebene</b>	

## 1.2 Röntgenbeugung

## 1.3 Experimente

## 1.4 Massenspektrometer nach Thomsons (1912)



$$\ddot{y} = \frac{q}{m} \cdot E \Rightarrow y(t) = \frac{qE}{2m} \cdot t^2$$

$$\ddot{x} = \frac{q \cdot v}{m} \cdot B \Rightarrow x(t) = \frac{qBv}{2m} \cdot t^2$$

$$y(x) = \frac{2mE}{qL^2B^2} \cdot x^2$$

Alle Atome gleicher Masse und Ladung landen auf der gleichen Parabel, die relative natürliche Häufigkeit einzelner Isotope kann aus der Stärke der Schwärzung im Bild eines Massenspektrometers ermittelt werden.

en Proportionen: In der Chemie wurde im 19. Jahrhundert entdeckt, dass viele chemische Reaktionen in ganzzahligen Verhältnissen ablaufen, z.B. für 100g Wasser: 11.1g Wasserstoff + 88.9g Sauerstoff → Massenverhältnis 1:8

anter Volumina: Bei gleicher Temperatur und Druck reagieren Gase in konstanten ganzzahligen Volumenverhältnissen. Dies kann mit der idealen Gasgleichung so erklärt werden, dass bei gleicher Temperatur und Druck das Volumenverhältnissen gleich dem Verhältnis an Teilchenzahlen ist  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$ .

Ordnungszahl Z: Mitte des 19ten Jahrhunderts durch Dmitri Mendelejew und Lothar Meyer entdeckt; Führt zur Entwicklung des Periodensystems.

ekularbewegung: Zitterbewegungen kleiner Mikropartikel aufgrund von zufälligen Kollisionen mit Atomen/Molekülen in der Umgebung.