

V16

## **Rutherford-Streuung**

Nicole Schulte  
nicole.schulte@udo.edu

Hendrik Bökenkamp  
hendrik.boekenkamp@udo.edu

Durchführung: 10.01.2018

TU Dortmund – Fakultät Physik

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Ziel</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Alphastrahlung</b>	<b>3</b>
3.1	Wechselwirkung mit Materie . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Durchführung</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Auswertung</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>3</b>

## 1 Ziel

Ziel des Versuches ist die Untersuchung des Rutherford'schen Streuexperimentes, also die Streuung von Alpha-Teilchen an einer Goldfolie.

## 2 Theorie

### 3 Alphastrahlung

Der Begriff der Strahlung wird in Teilchen- und Wellenstrahlung unterteilt. Dabei wird die Alphastrahlung der Teilchenstrahlung zugeordnet, da der zerfallende Kern ein Helium-4-Atomkern absondert. Dieser Prozess ist durch den quantenmechanischen Tunneleffekt zu erklären. Alphateilchen sind positiv geladen und verfügen über eine schwere Masse, die die Abschirmung vereinfacht.

#### 3.1 Wechselwirkung mit Materie

Durchläuft ein Alphateilchen eine Materieschicht so erfährt es durch Wechselwirkung mit den Hüllenelektronen der Atome einen Energieverlust. Dieser Energieverlust kommt durch Ionisation oder Anregung auf Grund von inelastischen Stößen zustande. Die Flugrichtung der Alphateilchen erfährt dadurch keine Änderung. Die Bethe-Bloch Gleichung (??) beschreibt dabei den Energieverlust pro Wegstrecke des Alphateilchens.

$$-\frac{dE}{dx} = \frac{4\pi e^4 z^2 N Z}{m_0 v^2 (4\pi \epsilon_0)^2} \ln \frac{2m_0 v^2}{I} \quad (1)$$

## 4 Durchführung

## 5 Auswertung

## 6 Diskussion