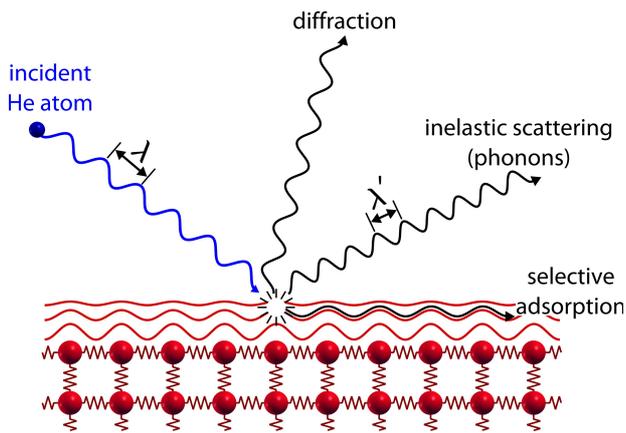


Bachelorarbeiten

am Institut für Experimentalphysik



Die Streuung von Heliumatomen ist eine einzigartige Methode um die Oberfläche von Materialien zu charakterisieren. Mithilfe der gemessenen Daten können sowohl die atomare Struktur bzw. die Elektronendichte an der Oberfläche ermittelt werden, als auch Schwingungen der Atome (Oberflächenphononen) untersucht werden.

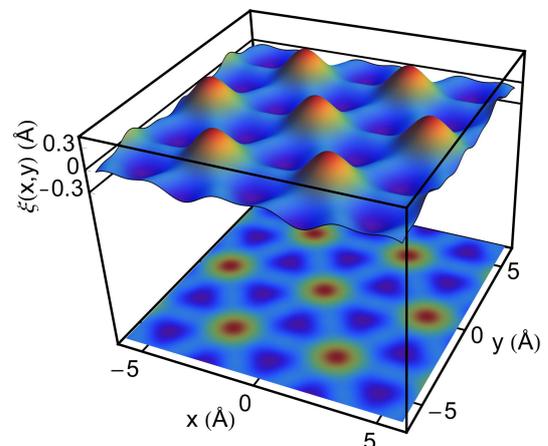
Verfügbare Themen:

● Implementierung eines CC-Algorithmus:

Um die elastischen Streuintensitäten genau auswerten zu können, stützt man sich auf theoretische Vorhersagen und Modelle. Die bisher benutzten Analysemethoden beruhen auf starken Vereinfachungen, welche bei den untersuchten Materialien oft nicht anwendbar sind.

Ziel dieser Arbeit ist es, eine funktionstüchtige Implementierung eines Close-Coupling (CC) Codes zu realisieren, welcher die erwarteten Streuintensitäten bei gegebenen Anfangsbedingungen berechnet. Diese Simulationsdaten sollen mit den experimentellen Daten (sowie unter Umständen mit den Daten der bisher verwendeten Methode) verglichen werden. Dadurch kann aus den experimentellen Daten die genaue Oberflächenstruktur bestimmt werden.

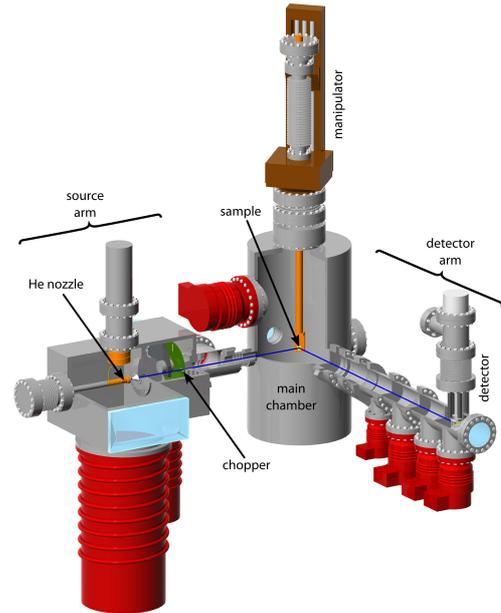
InteressentInnen sollten solide Kenntnisse in einer Programmiersprache ihrer Wahl besitzen sowie Interesse an der zugrundeliegenden Mathematik mitbringen.



- **Weiterentwicklung der automatisierten Steuerung/Überwachung:**

Der momentane Aufbau der Helium-Streuanlage HÅNS wird bereits über zahlreiche Matlab- und Python-Skripts gesteuert, welche auch den Zustand einiger Parameter (Druck, Temperatur etc.) überwachen. Weil Helium-Streuexperimente oft sehr lange Messzeiten erfordern, ist es erstrebenswert die Anlage so weit wie möglich zu automatisieren.

InteressentInnen sollten sich vor allem für Elektronik und die softwareseitige Ansteuerung und Programmierung von Messgeräten, Pumpen und Schrittmotoren interessieren.



- **Inbetriebnahme eines Gasreibungsmanometers:**

In einem kleinen separaten Vakuumaufbau soll ein Gasreibungsmanometer in Betrieb genommen werden. Da diese Art der Druckmessung unabhängig von der Gasart ist, können dann andere, gasartabhängige Druckmessgeräte damit kalibriert werden.

InteressentInnen sollten an einer experimentellen Arbeit interessiert sein und werden im Rahmen der Bachelorarbeit mit den Aspekten der Vakuumphysik vertraut gemacht.