

Lehre von den Bewegungsgesetzen der Teilchen im atomaren Bereich (Raumausdehnung  $< 10^{-6}\text{m}$ ).

Lichtdruck, Impulsübertragung in der Reflexion von elektromagnetischer Strahlung an einem Körper (Spiegel:  $10^{-11}\text{bar}$ )

Die Eigenschaft atomarer Teilchen, sich entweder (in Emissions- und Absorptionsprozessen oder Stößen) wie Teilchen mit bestimmten Werten von Energie und Impuls oder (bei der Ausbreitung, Beugung und Interferenz) wie eine Welle zu verhalten.

Jedem freien Teilchen kann eine Wellenlänge zugeordnet werden (Materiewelle), die seinem Impuls umgekehrt proportional ist:

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

Beugung von Elektronenstrahlen an periodischen Strukturen, so dass sich hinter der Probe ein Interferenzmuster ausbildet.

Bei Emission und Absorption von elektromagnetischer Strahlung durch Atome kann Energie nur in definierten Portionen (Quanten) ausgetauscht werden.

$\psi(x, y, z, t)$ , komplexe Funktion, mit der der Zustand eines Teilchens quantenmechanisch vollständig beschrieben werden kann. Sie ist ein mathematisches Hilfsmittel und kann nicht experimentell bestimmt werden.

Stellt einen Zusammenhang zwischen der Unschärfe  $\Delta p_x$  bei der Bestimmung der Projektion  $p_x$  des Impulses und der Unschärfe  $\Delta x$  bei der gleichzeitigen Bestimmung der Ortskoordinate  $x$  her:

$$\Delta x \cdot \Delta p_x \geq \frac{\hbar}{2}$$