

Doppelspaltversuch mit Materie

Das Doppelspaltexperiment mit Materie ist exakt dasselbe wie das Doppelspaltexperiment mit Licht. Einziger Unterschied ist, dass kein Licht, sondern einzelne Teilchen, Atome oder Moleküle auf den Spalt gefeuert werden.

Nach Durchführung dieses Versuches stellt sich ebenfalls das Interferenzmuster einer Zwei-Quellen-Interferenz auf dem Bildschirm dar. Hierbei ist es nicht von Bedeutung, ob man die Teilchen als Strahl oder einzeln schießt, es entsteht immer dasselbe Bild.

Versucht man hinter dem Doppelspalt nun zu beobachten durch welchen Spalt ein Teilchen gegangen ist, ändert sich das Bild auf dem Schirm und statt des Interferenzmusters sind nur noch zwei Balken hinter den Spalten zu sehen, wie man es von klassischen Teilchen erwarten würde.

Interferenzmaxima und -minima lassen sich mit denselben Formeln wie zum Lichtversuch berechnen. Die Wellenlänge stellt hierbei die De-Broglie-Wellenlänge der verwendeten Teilchen.