### 1.2.5. Die Schrödinger-Gleichung

In der Quantenmechanik wird bestimmt, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich ein Quantenobjekt an einem bestimmten Ort aufhält. Dazu wird deren Ausbreitung mithilfe von Materiewellen beschrieben.

Erwin Schrödinger postulierte 1926 die nach ihm benannte Wellengleichung.

 

Eine mögliche Lösung dieser Gleichung ist eine Wellengleichung.

  

Die Funktionswerte der Wellengleichung sind komplexe Zahlen, die keine messbare Größe darstellen. Physikalische Bedeutung hat das Quadrat des Absolutwertes  (eine positive reelle Zahl). Damit gibt man an, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich ein Quantenobjekt zu einem bestimmten Zeitpunkt t in einem kleinen Volumenelement V um den Ort x angetroffen wird. Es handelt sich also um die Wahrscheinlichkeitsdichte.

Quantenobjekte werden mithilfe von Wellenfunktionen  beschrieben. Für die Wahrscheinlichkeit P, ein Quantenobjekt zu einem Zeitpunkt t in einem Volumenelement V nachzuweisen, gilt:
