|  |  |
| --- | --- |
| Eine Funktion 16§display§\psi§png§600§FALSE§ ist gleichzeitig Eigenfunktion zu einem Satz von Operatoren 16§display§\hat{O}_1, ..., \hat{O}_k§png§600§FALSE§ mit Eigenwerten 16§display§a_n, n=1,...,k§png§600§FALSE§. Zu den Operatoren 16§display§\hat{\vec{l}}\ ^2, \hat{l}_z§png§600§FALSE§ sind die Kugelflächenfunktionen simultane Eigenfunktionen. | 16§display§\pi§png§600§FALSE§, einer Wellenfunktion, charakterisiert Verhalten der Wellenfunktion 16§display§\psi(\vec{r})§png§600§FALSE§ bei Spiegelung am Koordinatenursprung 16§display§\vec{r} \rightarrow -\vec{r}§png§600§FALSE§,  16§display§\psi(-\vec{r}) = +\psi(\vec{r}), \pi = +1, \text{gerade Parität}§png§600§FALSE§  16§display§\psi(-\vec{r}) = -\psi(\vec{r}), \pi=-1, \text{unger. Parität}§png§600§FALSE§ |
| Eine beliebige Wellenfunktion 16§display§\psi§png§600§FALSE§ kann nach dem vollständigen Satz der normierten Eigenfunktionen 16§display§\psi_n§png§600§FALSE§ des Operators 16§display§\hat{O}§png§600§FALSE§ entwickelt werden:  16§display§\psi = \sum_n c_n\psi_n§png§600§FALSE§ | Die Eigenwerte eines Operators 16§display§\hat{O}§png§600§FALSE§ sind die möglichen Messwerte der Observablen 16§display§O§png§600§FALSE§. Liefert eine Messung von 16§display§O§png§600§FALSE§ das Ergebnis 16§display§a_n§png§600§FALSE§, befindet sich das System im Eigenzustand 16§display§\psi_n§png§600§FALSE§. |
| Der Entwicklungskoeffizient liefert die Wahrscheinlichkeit 16§display§|c_n|^2§png§600§FALSE§, bei einer Messung der Observablen 16§display§O§png§600§FALSE§ an einem System im Zustand 16§display§\psi§png§600§FALSE§ den Messwert 16§display§a_n§png§600§FALSE§ zu finden. | Messungen der Observablen 16§display§O§png§600§FALSE§ an einem System im Eigenzustand 16§display§\psi_n§png§600§FALSE§ liefern immer den gleichen Messwert 16§display§a_n§png§600§FALSE§; in einem beliebigen Zustand 16§display§\psi§png§600§FALSE§, der keine Eigenfunktion von 16§display§\hat{O}§png§600§FALSE§ ist, schwanken die Ergebnisse um den Erwartungswert. |
| Des Operators 16§display§\hat{O}§png§600§FALSE§ in der durch die Funktionen 16§display§\varphi_i, i = 1, ..., N§png§600§FALSE§ gegebenen Basis:  16§display§O_{ik} = \int\varphi_i^*\hat{O}\varphi_k dV,\ i, k = 1, ..., N§png§600§FALSE§  Obervable werden durch hermitesche Matrizen dargestellt, die in der Basis der Eigenfunktionen diagonal werden. | 16§display§\bar{O}§png§600§FALSE§, der Observablen 16§display§O§png§600§FALSE§ im Zustand 16§display§\psi§png§600§FALSE§, Mittelwert der Messwerte der Observablen 16§display§O§png§600§FALSE§ an einem System im Zustand 16§display§\psi§png§600§FALSE§:  16§display§\bar{O} = \int\psi^*\hat{O}\psi dV = \sum_n|c_n|^2a_n§png§600§FALSE§ |