Zwei Operatoren heißen vertauschbar, wenn der Kommutator verschwindet, also ihre Anwendungsreihenfolge egal ist. Kommutierende Operatoren besitzen ein simultanes Eigenfunktionssystem:
$\hat{O}_1\psi_{nm} = a_n\psi_{nm},\ \hat{O}_2\psi_{nm} = b_m\psi_{nm}$

$\hat{C}$, der Operatoren $\hat{O}_1$ und $\hat{O}_2$, Operator, definiert durch:
$\hat{C} = \left[\hat{O}_1, \hat{O}_2\right] = \hat{O}_1\hat{O}_2 - \hat{O}_2\hat{O}_1$

$\left[\hat{l}_x, \hat{l}_y\right] = j\hbar\hat{l}_z, \left[\hat{\vec{l}}^{\,2}, \hat{l}_x\right] = 0$
$\left[\hat{l}_y, \hat{l}_z\right] = j\hbar\hat{l}_x, \left[\hat{\vec{l}}^{\,2}, \hat{l}_y\right] = 0$
$\left[\hat{l}_z, \hat{l}_x\right] = j\hbar\hat{l}_y, \left[\hat{\vec{l}}^{\,2}, \hat{l}_z\right] = 0$

$[\hat{x}_i, \hat{p}_k] = \hat{x}_i \cdot \hat{p}_k - \hat{p}_k \cdot \hat{x}_i = j \cdot \hbar \cdot \delta_{ik}$

$\hat{U}(t, t_0)$, beschreibt die zeitliche Entwicklung eines Zustandes ψ vom Zeitpunkt t_0 zum Zeitpunkt t:
$\psi(t) = \hat{U}(t, t_0)\psi(t_0)$
$\hat{U}(t_0, t_0) = 1$
$\hat{U}(t, t_0) = e^{-\frac{j}{\hbar}H(t-t_0)}$

$\hat{H}$, Operator der Gesamtenergie eines quantenmechanischen Systems. Er bestimmt die Zeitentwicklung der Zustandsfunktion ψ. Teilchen der Masse m im Potenzial V:
$\hat{H} = \dfrac{\hat{p}^2}{2m} + V(\hat{\vec{r}})$

Formulierung der Quantenmechanik mit zeitabhängigen Operatoren und zeitunabhängigen Zuständen:
$\dfrac{\partial\psi}{\partial t} = 0$
$\dfrac{d\hat{O}(t)}{dt} = \dfrac{j}{\hbar}\left[H, \hat{O}(t)\right]$ Heisenberggleichung

Formulierung der Quantenmechanik mit zeitunabhängigen Operatoren und zeitabhängigen Zuständen:
$\dfrac{\partial\hat{O}}{\partial t} = 0$
$\dfrac{\partial\psi(t)}{\partial t} = -\dfrac{j}{\hbar}H\psi(t)$ Schrödingergleichung