## Eikonale Näherung

$$f(\vec{k},\vec{k}') = -ik \int_0^\infty db \; b \, J_0(kb\theta) \left[ e^{2i\Delta(b)} - 1 \right]$$

Formfaktor: $\Delta(b) = -\frac{m}{2k\hbar^2} \int_{-\infty}^{\infty} V\left(\sqrt{b^2+z^2}\right) dz$

## Streuung am Zentralpotential

- allgemeine Radiallösung:

$$R_l(r) = a_l^{(1)} h_l^{(1)}(kr) + a_l^{(2)} h_l^{(2)}(kr)$$

$$= B j_l(kr) + C n_l(kr)$$

- sphärische Hankel-Funktionen

$$h_l^{(1)}(\rho) = (-\rho)^l \frac{1}{i} \left( \frac{1}{\rho} \frac{d}{d\rho} \right)^l \frac{e^{i\rho}}{\rho} = h_l^{(2)}(\rho)$$

$$= j_l(\rho) + i n_l(\rho)$$

— grosser Abstand $\rho \to \infty$

$$h_l^{(1)}(\rho) = \frac{1}{\rho} (-i)^{l+1} e^{i\rho}$$

— kleiner Abstand $\rho \to \infty$

$$j_l(\rho) \to \text{const} \qquad n_l(\rho) \sim \frac{1}{\rho}$$