

- Satz: Laurent-Reihen: Sei  $f : B(z_0, R) \setminus \{z_0\} \rightarrow \mathbb{C}$  holomorph. Dann ist

$$f(\zeta) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \alpha_k (\zeta - z_0)^k, \quad \alpha_k = \frac{1}{2\pi i} \int_{\partial B(z_0, r) \circlearrowleft} \frac{f(z)}{z^{k+1}} dz.$$

Die Laurent-Reihe konvergiert absolut für  $0 < |\zeta - z_0| < R$ . Die Koeffizienten sind eindeutig, und  $\text{Res}(f, z_0) = \alpha_{-1}$ .