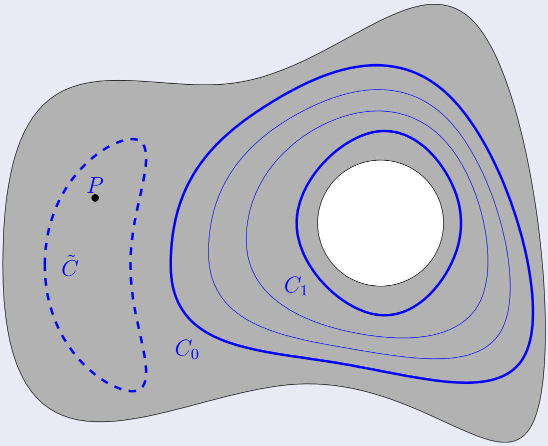
Homotopie von Kurven in der komplexen Ebene

Zwei Kurven C_0 und C_1 in einem Gebiet D heißen homotop, wenn es eine stetige Abbildung

$$[0,1]^2 \ni (s,t) \mapsto z(s,t) \in D$$

gibt, für die $t \mapsto z(k,t)$, $0 \leq t \leq 1$, Parametrisierungen von C_k, $k = 0, 1$, sind.

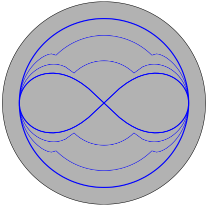
Analog bezeichnet man $\tilde{C}: \ t \mapsto z(0,t)$ als homotop zu einem Punkt P, wenn $z(1,t) = p$, $t \in [0,1]$, ist. Anschaulich bedeutet dies, dass sich $\tilde{C}$ in D zu einem Punkt zusammenziehen lässt.

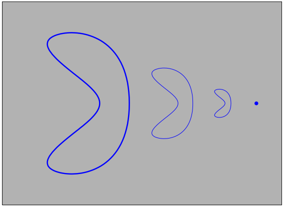


In der Abbildung sind die fett gezeichneten Kurven C_0 und C_1 homotop. Aufgrund des Loches im Gebiet besteht jedoch keine Homotopie zur gestrichelten Kurve $\tilde{C}$, die zu jedem Punkt P in D homotop ist.

Beispiel:

homotope Kurven





nicht homotope Kurven