

Der Lorenz-Attraktor

Im Jahr 1963 entwickelte der amerikanische Mathematiker und Meteorologe Edward Norton Lorenz (1917-2008) ein vereinfachtes mathematisches Modell für atmosphärische Konvektion. Es lässt sich als folgendes System gewöhnlicher Differentialgleichungen mit Parametern σ, ρ, β und Phasenraum \mathbb{R}^3 beschreiben:

$$\text{Lorenz-System} \quad \begin{cases} \dot{x} = \sigma(y - x) \\ \dot{y} = x(\rho - z) - y \\ \dot{z} = xy - \beta z \end{cases}$$



Der Lorenz-Attraktor ist der chaotische Attraktor dieses Systems; er stellt somit diejenige Untermenge chaotischer Lösungen dar, auf die sich das System langfristig zubewegt.

Der Plot des Lorenz-Attraktors erinnert an die Form eines Schmetterlings oder einer Achterschleife.