Rheinisch–Westfälische Technische Hochschule
Institut für Geometrie und Praktische Mathematik

Störungstheorie dynamischer Systeme

Heinz Hanßmann

6. Übungsblatt Aachen, den 20.5.2008

Sommersemester 2008

11. Visualisiere den Fluß φ von

$$\begin{aligned} \dot{x} &= -y \\ \dot{y} &= x \\ \dot{z} &= -z \end{aligned}$$

und zeige, daß φ_t die Blätter

$$W^-(x,y) \;=\; \left\{ (\xi,\eta,\zeta) \in \mathbb{R}^3 \;\middle|\; \lim_{t\to\infty} \|\varphi_t(\xi,\eta,\zeta) - \varphi_t(x,y,z)\| = 0 \right\}$$

ineinander überführt.

12. Berechne alle Zentrumsmannigfaltigkeiten von

$$\begin{aligned} \dot{x} &= x^2 \\ \dot{y} &= -y \end{aligned}$$

und schließe, daß eine Zentrumsmannigfaltigkeit nicht eindeutig bestimmt ist. *Hinweis:* W^0 besteht aus dem Gleichgewichtspunt, der positiven x–Achse und einer weiteren Trajektorie.