Rheinisch–Westfälische Technische Hochschule
Institut für Geometrie und Praktische Mathematik

Störungstheorie dynamischer Systeme

Heinz Hanßmann

6. Übungsblatt Aachen, den 22.5.2014

Sommersemester 2014

11. Sei $\dot{x} = f(x)$ eine Differentialgleichung auf $\mathbb{R}^4$ mit $f(0) = 0$ und Linearteil $A = Df(0)$ in diesem Gleichgewichtspunkt. Die Eigenwerte von A liegen alle auf der imaginären Achse und werden durch $\pm\mathrm{i}$ und $\pm 2\mathrm{i}$ gegeben. Wie sieht die Normalform von f aus ? Was für eine Symmetrie hat diese ?

12. Schreibe den nichtlinearen Oszillator $\ddot{x} + \mu\dot{x} - \dot{x}^3 + x = 0$ als Vektorfeld und gebe Phasenporträts für ausgewählte Werte $\mu \in [-1, 1]$ des Parameters.