

## Störungstheorie dynamischer Systeme

Heinz Hanßmann

### 6. Übungsblatt

Sommersemester 2008

Aachen, den 20.5.2008

11. Visualisiere den Fluß  $\varphi$  von

$$\dot{x} = -y$$

$$\dot{y} = x$$

$$\dot{z} = -z$$

und zeige, daß  $\varphi_t$  die Blätter

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

ineinander überführt.

12. Berechne alle Zentrumsmannigfaltigkeiten von

$$\dot{x} = x^2$$

$$\dot{y} = -y$$

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