

## Störungstheorie dynamischer Systeme

Heinz Hanßmann

### 10. Übungsblatt

Sommersemester 2008

Aachen, den 17.6.2008

19. Führe das KAM-Theorem auf den Fall  $\gamma = 1$  zurück. *Hinweis:* Skaliere die Zeit. Was passiert dabei mit dem Frequenzbereich  $\Sigma$  ?
20. Das Vektorfeld  $Y$  auf  $T^n \times \mathbb{R}^n$  sei affin in  $y$ , d.h.

$$Y(x, y) = u(x) \frac{\partial}{\partial x} + (v(x) + w(x) \cdot y) \frac{\partial}{\partial y} .$$

Zeige, daß dann auch die Zeit-1-Abbildung  $\psi$  von  $Y$  affin in  $y$  ist, d.h.  $\psi(x, y) = (x + a(x), y + b(x) + c(x) \cdot y)$ . Zeige weiter, daß affine Koordinatenwechsel mit  $a'(x), c(x) \neq -1 \quad \forall x \in \mathbb{T}^n$  eine Gruppe bilden.