RHEIN.-WESTF.TECHN.HOCHSCHULE AACHEN
Institut für Reine und Angewandte Mathematik
Heinz Hanßmann

Aachen, den 11.5.2007

## 5. Übungsblatt zur Vorlesung Hamiltonsche Dynamische Systeme

12. Beweisen sie die folgende Aussage: Ein ebenes System ist genau dann Hamiltonsch, wenn es flächentreu ist.

13. Geben Sie die Phasenporträts des durch $H(x,y) = \dfrac{y^2}{2} - \dfrac{1}{x} + \dfrac{\mu^2}{2x^2}$ auf $]0,\infty[\times\mathbb{R}$ definierten Hamiltonschen Systems für aussagekräftige Werte des Parameters $\mu \in \mathbb{R}$.

14. Leiten Sie die $\frac{1}{r}$-Form des Gravitationspotentials aus dem 3. Keplerschen Gesetz ab. (Tip: Betrachten Sie eine kreisförmige Bahn.)