

Hamilton-Jacobi-Theorie und Anwendungen

Ziel dieses Vortrags soll eine vertiefende Wiederholung der Theorie von Hamilton und Jacobi sein.

Dabei soll besondere Aufmerksamkeit der Anwendung der kanonischen Transformation, deren Erzeugende durch Lösung der Hamilton-Jacobi-Gleichung erhalten wird (Satz von Jacobi, Äquivalenz zur Lagrangeschen Wirkung), sowie dem Übergang zu Wirkungs-Winkel-Variablen für Systeme mit mehreren Freiheitsgraden gewidmet werden.

Hierfür soll mindestens ein Beispiel ausgeführt werden, z.B. das Keplerproblem. Ein weiteres Beispiel könnte ein explizit zeitabhängiges Hamilton-System sein, das durch Erweiterung des Phasenraums in ein autonomes Hamilton-System überführt werden kann, für das die reduzierte Hamilton-Jacobi-Gleichung gilt und Wirkungs-Winkel-Variablen eingeführt werden können.

Literatur

- [1] Eckard Rebhan, Theoretische Physik I, Spektrum Akademischer Verlag, 1999
- [2] V.I. Arnold, Mathematische Methoden der klassischen Mechanik, Birkhäuser Verlag, Basel Boston Berlin 1988