

Kapitel I

Das Pendel-Problem. Wir betrachten die Hamilton-Funktion:

$$H(p, q) = \frac{1}{2}p^2 - \cos(q).$$

Die Abbildung 1 zeigt die Energie H entlang der numerischen Lösungen (exp. Euler, Mittelpunktsregel, symp. Euler, Störmer-Verlet) für eine Schrittweite $h = 0.2$.

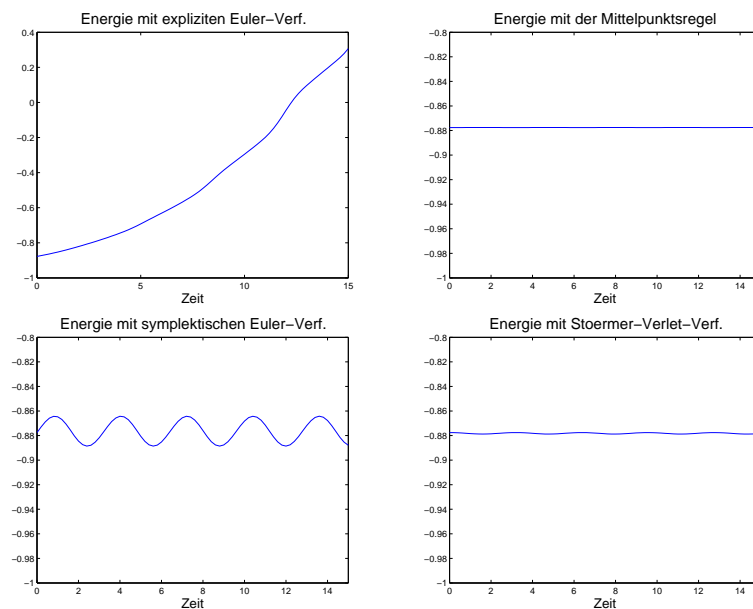


Abbildung 1: Numerische Lösungen für das Pendel.

Eine Langzeit Simulation sieht man auf der Abbildung 2.

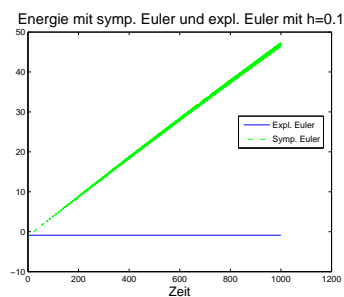


Abbildung 2: Langzeit Simulation.

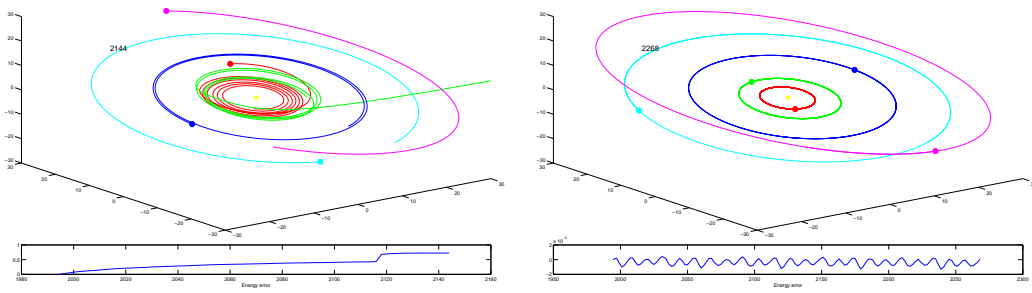


Abbildung 3: Sonnensystem.

Das N-Körper-Problem. Die Abbildung 3 zeigt die numerischen Lösungen (exp. Euler und symp. Euler) für das äussere Sonnensystem.

Argon-Kristall. Die Abbildung 5 zeigt die numerische Energie und Temperatur eines Argon-Kristalls (Abb. 4).

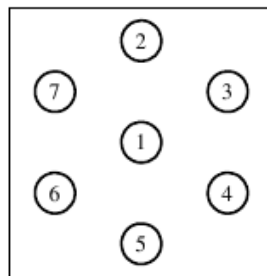


Abbildung 4: Ein Argon-Kristall (@ HLW).

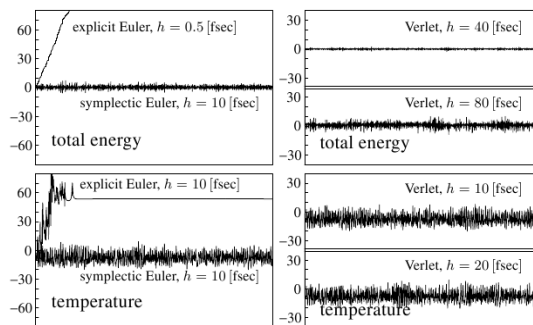


Abbildung 5: Energie und Temperatur eines Argon-Kristalls (@ HLW).