

Periodische Systeme und die Wirkungsvariablen

Klassen von periodischen Systemen

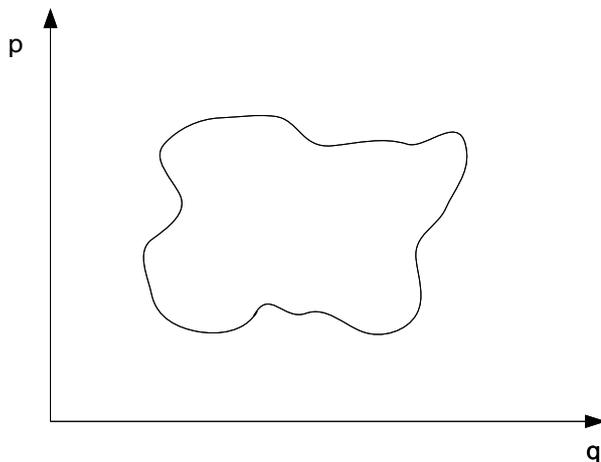
Libration:

Phasenbahn ist geschlossene Kurve.

Es gilt:

$$q(t+c)=q(t)$$

$$p(t+c)=p(t)$$



d.h. q und p sind periodisch mit gleicher Frequenz

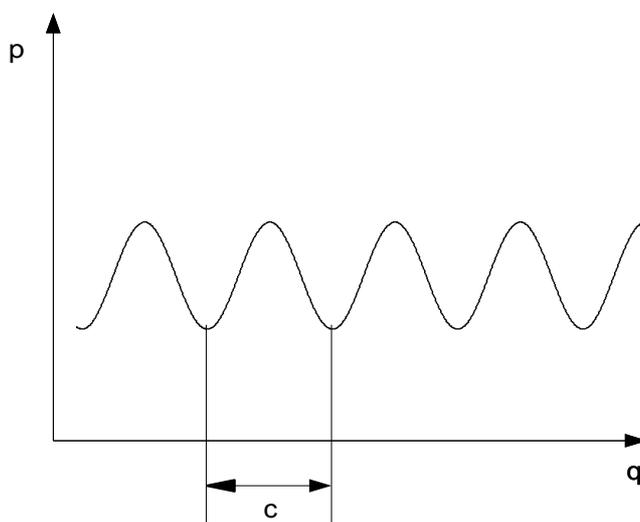
Rotation

$$q(t+c)=q(t)+c$$

$$p(t+c)=p(t)$$

p periodisch

q ändert sich innerhalb einer Periode um einen Konstanten Wert c



Wirkungsvariable

$$J_i = \oint p_i dq_i \quad i = 1, 2, \dots, m$$

Wirkungsvariable für seperierbares System

$$J_i = \oint \frac{dW_i(q_i; \vec{a})}{dq_i} dq_i = J_i(\vec{a})$$

Umkehrung

$$a_i = a_i(J_1, \dots, J_m)$$

Wirkungsfunktion

$$W(\vec{q}; J_1, \dots, J_m)$$

Hamiltonfunktion

$$H = \bar{H} = \bar{H}(\vec{q}; J_1, \dots, J_m)$$