$$c_\mu = (c_\mu c_\nu) \int_{t_0}^{t} \frac{\partial}{\partial c_\nu} R(c_1 \ldots c_{2n} t)\, dt$$

Setzen wir

$$S = \int_{t_0}^{t} R(c_1 \ldots c_{2n}, t)\, dt$$

so ergibt dies

$$c_\mu = (c_\mu c_\nu) \frac{\partial S}{\partial c_\nu},$$

wo jetzt rechts immer die c_μ, c_ν als konstant aufzufassen sind. Wenn die x_α y_α mit den c_μ durch eine Berührungstransformation zusammenhängen, erhalten die Störungsgleichungen wieder eine kanonische Form. Derartige Konstanten gibt es, wie ja die Jacobi-Hamilton'sche Differentialgleichung

$$H\left(x_1 \ldots x_n \frac{\partial \Omega}{\partial x_1} \ldots \frac{\partial \Omega}{\partial x_n}, t\right) + \frac{\partial \Omega}{\partial t} = 0 \quad \text{zeigt.}$$

Hier hängen die Lösungen x_α y_α des Systems

$$\frac{dx_\alpha}{dt} = \frac{\partial H}{\partial y_\alpha}; \quad \frac{dy_\alpha}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial x_\alpha}$$

mit den Konstanten

$$q_\alpha = \frac{\partial \Omega}{\partial x_\alpha}, \quad p_\mu = \frac{\partial \Omega}{\partial q_\mu}$$

durch eine Berührungstransformation zusammen. Verwenden wir diese kanonischen Integrationskonstanten, so erhalten wir die Störungsgleichungen in der Form: