denn

$$\frac{\partial \Omega}{\partial x_\alpha} = \frac{\partial S}{\partial x_\alpha} \;;\quad \frac{\partial \Omega}{\partial t} = -h \;;$$

aus

$$\mathcal{H}\left(x_\alpha, \frac{\partial \Omega}{\partial x_\alpha} t\right) + \frac{\partial \Omega}{\partial t} = 0$$

wird also $H(x, \frac{\partial S}{\partial x}) - h = 0$. Von h sehen wir, dass es Integrationskonstante ist, denn längs einer Lösung $\mathcal{S}$ der partiellen Differentialgleichung ist $y_\alpha = \frac{\partial S}{\partial x_\alpha}$ demnach folgt aus der partiellen Differentialgleichung

$$\mathcal{H}(x_1 \cdots x_n\, y_1 \cdots y_n) - h = 0$$

h ist also die Energiekonstante. $\mathcal{S}$ steht mit dem Maupertuis'schen Wirkungsintegral in demselben Zusammenhang wie Ω mit dem Hamiltonschen Integral, nämlich

$$\mathcal{J}^* = \mathcal{S}(x_1 \cdots x_n\, q_1 \cdots q_n) - \mathcal{S}(x_1^\circ \cdots x_n^\circ\, q_1 \cdots q_n).$$

denn da $\mathcal{J}^* = I + h\,(t - t^\circ)$, so ist

$$\begin{aligned}\mathcal{J}^* &= \Omega(xq) - \Omega(x_0 q) + ht - ht_0 \\ &= (\Omega(xq) + ht) - (\Omega(x^\circ q) + ht_0) \\ &= S(xq) - S(x^\circ q).\end{aligned}$$

b. <u>Nachweis der Aequivalenz.</u>

Wir werden jetzt nachweisen, dass die allgemeine Jacobi-Hamiltonsche Differentialgleichung