$$\mathcal{J} = \int_{t_0}^{t} \mathcal{L}\,dt = \int_{t_0}^{t} \left(y_\alpha \frac{\partial x_\alpha}{\partial t} - \mathcal{H}\right) dt - \int_{t_0}^{t} \frac{\partial W}{\partial t}\,dt$$

$$= W(t, c_1 \cdots c_{2n}) - W(t_0, c_1 \cdots c_{2n})$$

$$d\mathcal{J} = d(W - W_0).$$

Aber es ist

$$dW + e_k\,dc_k = (y\,dx) - \mathcal{H}\,dt$$

$$dW_0 + e_k\,dc_k = (y_0\,dx_0) - \mathcal{H}_0\,dt_0$$

also

$$d(W - W_0) = (y\,dx) - (y_0\,dx_0) - \mathcal{H}\,dt + \mathcal{H}_0\,dt_0$$

$$d\mathcal{J} = (y\,dx) - (y_0\,dx_0) - \mathcal{H}\,dt + \mathcal{H}_0\,dt_0$$

Das ist die damals gewonnene Differentialform.

3. Aequivalenz der Differentialrelation mit den kanonischen Gleichungen.

Von der Differentialbeziehung

$$dW + e_k\,dc_k = (y\,dx) - \mathcal{H}\,dt$$

kann man zeigen, dass sie den kanonischen Gleichungen äquivalent ist, dass also eine 2 n-parametrige Schar, die ihr genügt, auch Lösungs-