folgt dann aus ($\mathcal{S}$)

$$\frac{\partial F}{\partial x_\alpha}\frac{\partial H}{\partial y_\alpha} - \frac{\partial F}{\partial y_\alpha}\frac{\partial H}{\partial x_\alpha} + \frac{\partial F}{\partial t} \equiv 0.$$

Sind nun die c_i solche Funktionen $c_i(t)$ der Zeit, dass bei $c_i = c_i(t)$ das System $(\mathcal{T})$ die Lösung des gestörten Differentialgleichungssystems ($\mathcal{S}'$) ergibt, so gilt entsprechend:

$$\frac{\partial F}{\partial x_\alpha}\left(\frac{\partial H}{\partial y_\alpha} - Y_\alpha\right) + \frac{\partial F}{\partial y_\alpha}\left(-\frac{\partial H}{\partial x_\alpha} + X_\alpha\right) + \frac{\partial F}{\partial c_i}\frac{dc_i}{dt} + \frac{\partial F}{\partial t} \equiv 0.$$

Vermöge der 1. Identität ergibt sich bei Subtraktion

$$\frac{\partial F}{\partial y_\alpha} X_\alpha - \frac{\partial F}{\partial x_\alpha} Y_\alpha + \frac{\partial F}{\partial c_i}\frac{dc_i}{dt} = 0.$$

Es hat sich also aus einer Identität eine Differentialgleichung für die Differentialquotienten $\frac{dc_i}{dt}$, eine sogenannte Störungsgleichung ergeben. Nehmen wir z.B. als eine solche Identität

$$c_i = f_i(x_1 \ldots x_n\, y_1 \ldots y_n\, t) \quad (i = 1 \ldots 2n).$$

Es ergeben sich so 2n Identitäten:

$$F_i \equiv -c_i + f_i = 0. \quad (i = 1 \ldots 2n)$$

die uns also folgende 2n Störungsgleichungen liefern:

$$\frac{dc_i}{dt} = \frac{\partial f}{\partial y_\alpha} X_\alpha - \frac{\partial f}{\partial x_\alpha} Y_\alpha \quad (i = 1 \ldots 2n).$$

In diesen Gleichungen müssen vermittels ($\mathcal{T}$) die x_α und y_α noch