durch die c_i und t ausgedrückt werden. Aus dieser Form der Störungsgleichung sieht man sofort, dass die Differentialquotienten klein sind, wenn die Störungsfunktionen X_α und Y_α klein sind. Formal erhält man so also sehr schnell die Störungsgleichungen. Jedoch ist es meistens mit Schwierigkeiten verbunden, die c_i explizit durch die x_α y_α und t auszudrücken, sodass in der Praxis sich meistens andere Identitäten zur Gewinnung der Störungsgleichungen empfehlen.

Einen anderen Weg zur Gewinnung der Störungsgleichung liefert die Benutzung von Differentialformen. Wir nehmen an, es sei uns vermöge des Lösungssystems (T) eine Differentialform folgender Gestalt bekannt:

$$\xi_\alpha dx_\alpha + \eta_\alpha dy_\alpha + \gamma_i dc_i + \tau dt = 0$$

Falls jetzt die c_i konstant sind, so folgt aus den kanonischen Gleichungen (S)

$$\xi_\alpha \frac{\partial H}{\partial y_\alpha} - \eta_\alpha \frac{\partial H}{\partial x_\alpha} + \tau = 0.$$

Sollen jedoch die Konstanten c_i so variiert werden, dass (T) die Lösung von (S') liefert, dann muss sein:

$$\xi_\alpha\left(\frac{\partial H}{\partial y_\alpha} - Y_\alpha\right) + \eta_\alpha\left(-\frac{\partial H}{\partial x_\alpha} + X_\alpha\right) + \gamma_i \frac{dc_i}{dt} + \tau = 0$$

Subtraktion der beiden Identitäten ergibt

$$\eta_\alpha X_\alpha - \xi_\alpha Y_\alpha + \gamma_i \frac{dc_i}{dt} = 0$$

Damit ist aus einer Differentialform eine Störungsgleichung gewonnen.