eine Berührungstransformation zusammen. Die kanonischen Differentialgleichungen geben die infinitesimale Transformation der $(x\,y)$ Werte zur Zeit t in die $(x\,y)$ Werte zur Zeit $t + dt$, sodass Aufsuchen der Lösungen des kanonischen Systems gleichbedeutend ist mit Aufsuchen der Schar, die diese Berührungstransformation gestattet. Setzen wir jetzt $\Omega - \Omega^\circ = I$, so ergibt unsere Differentialform

$$dJ = (y\,dx) - (y^\circ dx^\circ) - \mathcal{H}(xy)\,dt + \mathcal{H}(x^\circ y^\circ t^\circ)\,dt_0$$

Dieses Differential würde sehr einfach den Differentialquotienten von I ergeben, wenn es gestattet wäre, die $x_\alpha\, x_\alpha^\circ\, t\,,\, t^\circ$ als unabhängige Variable einzuführen; dies ist nur möglich, wenn ich alle Variablen durch sie ausdrücken kann. Es kommt also darauf an, dass wir aus den gegebenen Gleichungen der Schar

$$\begin{aligned} x_\alpha &= x_\alpha(t, t^\circ x_1^\circ \dots x_n^\circ\, y_1^\circ \dots y_n^\circ) \quad (\alpha = 1 \dots n) \\ y_\alpha &= y_\alpha(t\, t^\circ x_1^\circ \dots x_n^\circ\, y_1^\circ \dots y_n^\circ) \end{aligned}$$

abgekürzt

die $y_\alpha\, y_\alpha^\circ$ als Funktionen der Variablen $\begin{matrix} x_1 \dots x_n \\ x_1^\circ \dots x_n^\circ \end{matrix}\, t^\circ$ $(x x_0 t t_0)$ darstellen können. Zu dem Zweck müssen die ersten ~~n Gleichungen~~ Gleichungen

$$x_\alpha = x_\alpha(t\, t^\circ x_0\, y_0)$$

nach y° auflösbar sein, denn wenn dies geschehen ist, braucht man nur die y_α° in y_α durch die $x\,, x^\circ\, t\ t^\circ$ auszudrücken, um y_α sofort als Funktionen von $x_\alpha\, x_\alpha^\circ\, t\,,\, t^\circ$ zu erhalten. Die notwendige und hinreichende Bedingung für die Auflösbarkeit der n ersten Gleichungen nach $y_1^\circ \dots y_n^\circ$ ist aber