sich dann x_α und y_α.

Transformation der kanonischen Differentialgleichungen.

Die Klammerausdrücke setzen uns instand, eine beliebige Transformation der kanonischen Differentialgleichungen in übersichtlicher Form zu erhalten. Sei vorgelegt das System:

$$\frac{dx_\alpha}{dt} = \frac{\partial F}{\partial y_\alpha} \quad ; \quad \frac{dy_\alpha}{dt} = -\frac{\partial F}{\partial x_\alpha} \qquad (\alpha = 1 \dots n)$$

und die Transformationsgleichungen $x_1 \dots x_n \; y_1 \dots y_n \leftrightarrow u_1 \dots u_{2n}$ so ist ja

$$\frac{du_\lambda}{dt} = \frac{\partial u_\lambda}{\partial t} + \frac{\partial u_\lambda}{\partial x_\alpha}\frac{\partial F}{\partial y_\alpha} - \frac{\partial u_\lambda}{\partial y_\alpha}\frac{\partial F}{\partial x_\alpha}$$

Aber nach unseren frügeren Gleichungen für Differentialquotienten nach einem Parameter ist

$$\frac{\partial u_\lambda}{\partial t} = -(u_\lambda u_\mu)\,[u_\mu t]$$

Ersetzen wir ferner in unserer Bilinearform $\frac{\partial f}{\partial x_\alpha}\frac{\partial g}{\partial y_\alpha} - \frac{\partial f}{\partial y_\alpha}\frac{\partial g}{\partial x_\alpha}$.
f durch u_λ und g durch F, so ist

$$\frac{\partial u_\lambda}{\partial x_\alpha}\frac{\partial F}{\partial y_\alpha} - \frac{\partial u_\lambda}{\partial y_\alpha}\frac{\partial F}{\partial x_\alpha} = (u_\mu u_\nu)\frac{\partial u_\lambda}{\partial u_\mu}\frac{\partial F}{\partial u_\nu}$$

sodass sich ergibt: