$$\mathcal{H} = \mathcal{H}\begin{pmatrix} e_1 & e_2 & \cdot & e_4 & e_5 & \cdot \\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_5 & y_6 \end{pmatrix}$$

Da

$$e_\alpha = q_\alpha$$

$$y_1 = p_1 \quad y_2 = p_2 \,, \quad y_4 = p_4 \,; \quad y_5 = p_5$$

und

$$y_3 = y_3(p_1 \cdots p_6 \; q_1 \cdots q_5)$$

$$y_6 = y_6(p_1 \cdots p_6 \; q_1 \cdots q_5) \text{ ist,}$$

kann ich H durch die $p_1 \dots p_6 \; q_1 \dots q_5$ ausdrücken, H ist von $q_6$ frei. Die kanonischen Differentialgleichungen dieses Problems

$$\frac{dp_\alpha}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial q_\alpha}$$

$$\frac{dq_\alpha}{dt} = \frac{\partial H}{\partial p_\alpha} \qquad (\alpha = 1 \cdots 6)$$

sind 12 Differentialgleichungen 1. Ordnung, also ein Differentialgleichungs-System 12. Ordnung.

Dieses lässt sich jetzt sofort reduzieren auf ein System 10. Ordnung.

Denn in H kommt ja $q_6$ explizit nicht vor, also ist

$$\frac{dp_6}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial q_6} = 0 \,, \quad p_6 = \text{const.}$$

$$p_6 = \mathcal{M}_3 = c_3$$

Damit haben wir