Um $\mathcal{S}$ zu erhalten, beachten wir, dass es im Wesentlichen auf das Absolutglied der Entwicklung

$$\frac{1}{r_{01}} = \sum A_{\nu\nu'} \cos(\lambda\nu + \lambda'\nu')$$

also auf $\left[\frac{1}{r_{01}}\right] = \mathcal{A}_{00}$ ankommt. Beachten wir, dass für $\frac{1}{r_{01}}$ dieses Absolutglied eine Funktion der 10 Variabeln $\xi_1\ \eta_1\ \xi_2\ \eta_2\ ,\ \xi_1'\ \eta_1'\ \xi_2'\ \eta_2',\ \mathcal{L},\ \mathcal{L}'$ ist, so können wir folgende Approximation untersuchen: Wenn wir uns auf kleine Exzentrizitäten und Neigungen beschränken und demnach $\mathcal{S}$ in eine Potenzreihe $\mathcal{S} = \mathcal{P}(\xi_1\ \eta_1\ \xi_2\ \eta_2\ \xi_1'\ \eta_1'\ \xi_2'\ \eta_2'\ \mathcal{L}\ \mathcal{L}')$ entwickeln, welches sind dann die Lösungen des obigen Differentialgleichungssystems, falls wir S auf Glieder niederer Ordnung beschränken?

2. Die Reihenentwicklung des Säkularteils der Störungsfunktion mit Vernachlässigung der Glieder 4. und höherer Ordnung.

Bei der Durchführung der Reihenentwicklung für

$$\mathcal{S} = \left[\frac{1}{r_{01}}\right] = \mathcal{A}_{00}(\mathcal{L}\ \mathcal{L}'\ \xi_i\ \eta_i\ \xi_i'\ \eta_i')$$

in eine Potenzriehe $\mathcal{P}(\mathcal{L}\ .\ .\ .\ .\ \eta_i')$ machen wir Gebrauch von unserer früheren Feststellung ( ), dass r_{01} invariant ist gegen Translation und Vorzeichenwechsel der Variabeln w_i. Da wir hier nach ξ, η entwickeln, stellen wir zuerst fest, welche Transformationen der ξ, η denen der w_i entsprechen. Da

$$\xi_i = \sqrt{2\varrho_i}\cos w_i$$
$$\eta_i = \sqrt{2\varrho_i}\sin w_i$$

ist, so entsprechen den drei Transformationen

1) $w_i \,|\, w_i + \varepsilon$ 2) $w_2 \,|\, w_2 + \pi$ 3) $w_i \,|\, -w_i$