transformiert werden durch folgende Vorschrift:

$$\mathfrak{G}_\mu = c_{\mu\nu}\mathfrak{H}_\nu$$

wobei die Komponenten sich so entsprechen, dass die Form in der $\alpha$-Komponente des $\mathfrak{H}$ -Vektors die $\alpha$ Komponente des $\mathfrak{G}$-Vektors liefert. Dann sollen die $\mathfrak{Y}_\nu$ durch die kontragradiente Transformation mit den $\mathfrak{K}_\mu$ zusammenhängen, d.h.

$$\mathfrak{Y}_\nu = c_{\mu\nu}\mathfrak{K}_\mu.$$

Daraus folgt zunächst, dass auch die Komponenten durch dieselben linearen Transformationen zusammenhängen; ausserdem, dass die Summen der skalaren Produkte invariant sind. Denn seien die 1. Komponenten $\mathfrak{H}_\nu', \mathfrak{Y}_\nu', \mathfrak{G}_\mu', \mathfrak{K}_\mu'$, so ist

$$\mathfrak{G}_\mu' = c_{\mu\nu}\mathfrak{H}_\nu' \;;\; \mathfrak{Y}_\nu' = c_{\mu\nu}\mathfrak{K}_\mu'$$

Demnach ist

$$\mathfrak{G}_\mu'\mathfrak{K}_\mu' = \mathfrak{H}_\nu'\mathfrak{Y}_\nu'$$

Entsprechend gilt

$$\mathfrak{G}_\mu''\mathfrak{K}_\mu'' = \mathfrak{H}_\nu''\mathfrak{Y}_\nu''$$
$$\mathfrak{G}_\mu'''\mathfrak{K}_\mu''' = \mathfrak{H}_\nu'''\mathfrak{Y}_\nu'''$$

Also ist nach der Definition der skalaren Produkte die Summe der skalaren Produkte invariant: $(\mathfrak{G}_\mu\mathfrak{K}_\mu) = (\mathfrak{H}_\nu\mathfrak{Y}_\nu)$ . In Koordinaten