$$2\, g_{k\ell}\, {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} = {}_{i-}\partial\, g_{kj} + {}_{j-}\partial\, g_{ki} - {}_{k-}\partial\, g_{ij}$$

$$\bar{g}_{ij} = \varrho^2\, g_{ij} \quad \text{neue metric}$$

$$ {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell} = \overbrace{{}_{i-}\partial\varrho}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}\, g_{ij}$$

$$2\,\varrho^2\, g_{k\ell}\, \overbrace{{}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell}} = 2\, g_{k\ell}\, {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - 2\,\varrho^2\, g_{k\ell}\, {}_i\Gamma_j{}^{\ell}$$

$$= {}_{i-}\partial\, \bar g_{kj} + {}_{j-}\partial\, \bar g_{ki} - {}_{k-}\partial\, \bar g_{ij} - \varrho^2 \overbrace{{}_{i-}\partial g_{kj} + {}_{j-}\partial g_{ki} - {}_{k-}\partial g_{ij}}$$

$$= {}_{i-}\partial\, \overbrace{\varrho^2 g_{kj}} + {}_{j-}\partial\, \overbrace{\varrho^2 g_{ki}} - {}_{k-}\partial\, \overbrace{\varrho^2 g_{ij}} - \varrho^2 \overbrace{{}_{i-}\partial g_{kj} + {}_{j-}\partial g_{ki} - {}_{k-}\partial g_{ij}}$$

$$= \overbrace{{}_{i-}\partial\varrho^2}\, g_{kj} + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho^2}\, g_{ki} - \overbrace{{}_{k-}\partial\varrho^2}\, g_{ij} = 2\varrho \overbrace{{}_{i-}\partial\varrho}\, g_{kj} + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho}\, g_{ki} - \overbrace{{}_{k-}\partial\varrho}\, g_{ij}$$

$$\Longrightarrow {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell} = \Gamma^{\ell k} \underbrace{\overbrace{{}_{i-}\partial\varrho}\, g_{kj} + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho}\, g_{ki} - \overbrace{{}_{k-}\partial\varrho}\, g_{ij}} = \overbrace{{}_{i-}\partial\varrho}\, \Gamma^{\ell k} g_{kj} + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho}\, \Gamma^{\ell k} g_{ki} - \Gamma^{\ell k}\, \overbrace{{}_{k-}\partial\varrho}\, g_{ij} = \overbrace{{}_{i-}\partial\varrho}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_{j-}\partial\varrho}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}$$

$$2\, g_{k\ell}\, {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} = {}_i\eth\, g_{kj} + {}_j\eth\, g_{ki} - {}_k\eth\, g_{ij}$$

$$\bar{g}_{ij} = \varrho^2\, g_{ij} \quad \text{neue metric}$$

$$ {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell} = \overbrace{{}_i\eth\varrho}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\eth\varrho}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}\, g_{ij}$$

$$2\,\varrho^2\, g_{k\ell}\, \overbrace{{}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell}} = 2\, g_{k\ell}\, {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - 2\,\varrho^2\, g_{k\ell}\, {}_i\Gamma_j{}^{\ell}$$

$$= {}_i\eth\, \bar g_{kj} + {}_j\eth\, \bar g_{ki} - {}_k\eth\, \bar g_{ij} - \varrho^2 \overbrace{{}_i\eth g_{kj} + {}_j\eth g_{ki} - {}_k\eth g_{ij}}$$

$$= {}_i\eth\, \overbrace{\varrho^2 g_{kj}} + {}_j\eth\, \overbrace{\varrho^2 g_{ki}} - {}_k\eth\, \overbrace{\varrho^2 g_{ij}} - \varrho^2 \overbrace{{}_i\eth g_{kj} + {}_j\eth g_{ki} - {}_k\eth g_{ij}}$$

$$= \overbrace{{}_i\eth\varrho^2}\, g_{kj} + \overbrace{{}_j\eth\varrho^2}\, g_{ki} - \overbrace{{}_k\eth\varrho^2}\, g_{ij} = 2\varrho \overbrace{{}_i\eth\varrho}\, g_{kj} + \overbrace{{}_j\eth\varrho}\, g_{ki} - \overbrace{{}_k\eth\varrho}\, g_{ij}$$

$$\Longrightarrow {}_i\bar{\Gamma}_j{}^{\ell} - {}_i\Gamma_j{}^{\ell} = \Gamma^{\ell k} \underbrace{\overbrace{{}_i\eth\varrho}\, g_{kj} + \overbrace{{}_j\eth\varrho}\, g_{ki} - \overbrace{{}_k\eth\varrho}\, g_{ij}} = \overbrace{{}_i\eth\varrho}\, \Gamma^{\ell k} g_{kj} + \overbrace{{}_j\eth\varrho}\, \Gamma^{\ell k} g_{ki} - \Gamma^{\ell k}\, \overbrace{{}_k\eth\varrho}\, g_{ij} = \overbrace{{}_i\eth\varrho}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\eth\varrho}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}$$

lictup tangent metric cisformations

$$2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = {}_i\partial\,\mathsf{g}_{kj} + {}_j\partial\,\mathsf{g}_{ki} - {}_k\partial\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\tilde{\mathsf{g}}_{ij} = \varrho^2\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = \overbrace{{}_i\partial\varrho}{}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\partial\varrho}{}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$2\,\varrho^2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\overbrace{\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\mathsf{h}^{\ell}} = 2\,\tilde{\mathsf{g}}_{k\ell}\,\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - 2\,\varrho^2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell}$$

$$= {}_i\partial\,\tilde{\mathsf{g}}_{kj} + {}_j\partial\,\tilde{\mathsf{g}}_{ki} - {}_k\partial\,\tilde{\mathsf{g}}_{ij} - \varrho^2\,\overbrace{{}_i\partial\mathsf{g}_{kj} + {}_j\partial\mathsf{g}_{ki} - {}_k\partial\mathsf{g}_{ij}}$$

$$= {}_i\partial\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{kj}} + {}_j\partial\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{ki}} - {}_k\partial\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{ij}} - \varrho^2\,\overbrace{{}_i\partial\mathsf{g}_{kj} + {}_j\partial\mathsf{g}_{ki} - {}_k\partial\mathsf{g}_{ij}}$$

$$= \overbrace{{}_i\partial\varrho^2}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\partial\varrho^2}\,\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\partial\varrho^2}\,\mathsf{g}_{ij} = 2\varrho\,\overbrace{{}_i\partial\varrho}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\partial\varrho}\,\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\partial\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\Longrightarrow\ \tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = \mathsf{h}^{\ell k}\,\underbrace{\overbrace{{}_i\partial\varrho}\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\partial\varrho}\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\partial\varrho}\mathsf{g}_{ij}} = \overbrace{{}_i\partial\varrho}\,\mathsf{h}^{\ell k}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\partial\varrho}\,\mathsf{h}^{\ell k}\,\mathsf{g}_{ki} - \mathsf{h}^{\ell k}\,\overbrace{{}_k\partial\varrho}\,\mathsf{g}_{ij} = \overbrace{{}_i\partial\varrho}{}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\partial\varrho}{}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\partial^k\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = {}_i\mathsf{d}\,\mathsf{g}_{kj} + {}_j\mathsf{d}\,\mathsf{g}_{ki} - {}_k\mathsf{d}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\tilde{\mathsf{g}}_{ij} = \varrho^2\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = \overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho}{}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho}{}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\mathsf{d}^k\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$2\,\varrho^2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\overbrace{\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\mathsf{h}^{\ell}} = 2\,\tilde{\mathsf{g}}_{k\ell}\,\tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - 2\,\varrho^2\,\mathsf{g}_{k\ell}\,\bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell}$$

$$= {}_i\mathsf{d}\,\tilde{\mathsf{g}}_{kj} + {}_j\mathsf{d}\,\tilde{\mathsf{g}}_{ki} - {}_k\mathsf{d}\,\tilde{\mathsf{g}}_{ij} - \varrho^2\,\overbrace{{}_i\mathsf{d}\mathsf{g}_{kj} + {}_j\mathsf{d}\mathsf{g}_{ki} - {}_k\mathsf{d}\mathsf{g}_{ij}}$$

$$= {}_i\mathsf{d}\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{kj}} + {}_j\mathsf{d}\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{ki}} - {}_k\mathsf{d}\,\overbrace{\varrho^2\mathsf{g}_{ij}} - \varrho^2\,\overbrace{{}_i\mathsf{d}\mathsf{g}_{kj} + {}_j\mathsf{d}\mathsf{g}_{ki} - {}_k\mathsf{d}\mathsf{g}_{ij}}$$

$$= \overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho^2}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho^2}\,\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\mathsf{d}\varrho^2}\,\mathsf{g}_{ij} = 2\varrho\,\overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$

$$\Longrightarrow\ \tilde{\bar{\mathsf{g}}}_{ij}\,\tilde{\mathsf{h}}^{\ell} - \bar{\mathsf{g}}_{ij}\,\mathsf{h}^{\ell} = \mathsf{h}^{\ell k}\,\underbrace{\overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho}\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho}\mathsf{g}_{ki} - \overbrace{{}_k\mathsf{d}\varrho}\mathsf{g}_{ij}} = \overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{h}^{\ell k}\,\mathsf{g}_{kj} + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{h}^{\ell k}\,\mathsf{g}_{ki} - \mathsf{h}^{\ell k}\,\overbrace{{}_k\mathsf{d}\varrho}\,\mathsf{g}_{ij} = \overbrace{{}_i\mathsf{d}\varrho}{}^{\ell}\delta_j + \overbrace{{}_j\mathsf{d}\varrho}{}^{\ell}\delta_i - \underbrace{\mathsf{d}^k\varrho}\,\mathsf{g}_{ij}$$