(1) $\sigma \cdot \varepsilon = c = const$ Neuber-Hyperbel, anwendbar für kleine Dehnungen im Kerbgrund

(2) $\sigma = E \cdot \varepsilon$ Hookesches Gesetz

(3) $\varepsilon = \dfrac{\sigma}{E}$ Hookesches Gesetz umgeformt, einsetzen in (1):

(4) $\sigma \cdot \dfrac{\sigma}{E} = c$ Neuber-Hyperbel umgeformt

(5) $\dfrac{\sigma^2}{E} = c$ Neuber-Hyperbel umgeformt

(6) $\boxed{\dfrac{\sigma_{vm}^{\ 2}}{E} = c}$ Bestimmung der Neuber-Konstante mittels der linear ermittelten Vergleichsspannung nach v.Mises (im Kerbgrund)

(7) $\dfrac{\sigma_{vm}^{\ 2}}{E} = c = \sigma \cdot \varepsilon$ Neuber-Umrechnung erweitert

(8) $\boxed{\dfrac{\sigma_{vm}^{\ 2}}{E} = R_p \cdot \varepsilon}$ Neuber-Umrechnung, übertragen auf das ideal-plastische Materialgesetzt

(9) $\dfrac{\sigma_{vm}^{\ 2}}{R_p} = E \cdot \varepsilon$ Neuber-Umrechnung umgeformt

(10) $\dfrac{\sigma_{vm}^{\ 2}}{R_p \cdot R_p} = \dfrac{E \cdot \varepsilon}{R_p}$ Neuber-Umrechnung, auf beiden Seiten mit $\blacksquare \cdot \dfrac{1}{R_p}$ erweitert

(11) $\left(\dfrac{\sigma_{vm}}{R_p}\right)^2 = \dfrac{E \cdot \varepsilon}{R_p}$ Neuber-Umrechnung umgeformt

(12) $\left(\dfrac{\sigma_{vm\_zul}}{R_p}\right)^2 = \dfrac{E \cdot \varepsilon_{ertr}}{R_p}$ Neuber-Umrechnung im Grenzfall

(13) $\dfrac{\sigma_{vm\_zul}}{R_p} = n_{pl}$ plastische Stützzahl, einsetzen in (12):

(14) $\left(n_{pl}\right)^2 = \dfrac{E \cdot \varepsilon_{ertr}}{R_p}$ Neuber-Umrechnung mit der plastischen Stützzahl

(15) $\boxed{n_{pl} = \sqrt{\dfrac{E \cdot \varepsilon_{ertr}}{R_p}}}$ plastische Stützzahl nach FKM