Die Ausgangsgleichung: $\sigma(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}) = -\rho g z + \frac{2\sigma}{r}$

Und die Gleichungen fuer R_1 und R_2

$$\frac{1}{R_1} = \frac{\frac{d^2z}{dx^2}}{\left(1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\right)^{3/2}} \tag{1}$$

$$\frac{1}{R_2} = \frac{\frac{dz}{dx}}{x\left(1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\right)^{1/2}} \tag{2}$$

Daraus ergibt sich die Differentialgleichung 2.Ordnung:

$$\sigma\left(\frac{\frac{d^2z}{dx^2}}{\left(1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\right)^{3/2}} + \frac{\frac{dz}{dx}}{x\left(1+\left(\frac{dz}{dx}\right)^2\right)^{1/2}}\right) = -\rho g z + \frac{2\sigma}{r} \tag{3}$$

Laut Matlab Hilfe, sollte diese in ein System von Differentialgleichungen erster Ordnung umgewandelt werden.
Also:

$$z = z(1) \tag{4}$$

$$\frac{dz}{dx} = z(1)' = z(2) \tag{5}$$

$$\frac{d^2z}{dx^2} = z(2)' \tag{6}$$

Damit ergibt sich als Gleichungssystem:

$$z(1)' = z(2) \tag{7}$$

$$z(2)' = \left(\frac{-\rho g z(1)}{\sigma} + \frac{2}{r} - \frac{z(2)}{x\,(1+z(2)^2)^{1/2}}\right)\left(1+z(2)^2\right)^{3/2} \tag{8}$$