

1. Hauptbedingung:  $A = \frac{\ddot{O} + B}{2} \cdot H$

2. Nebenbedingungen:  $\ddot{O} = B + 2 \cdot s \quad H^2 + s^2 = B^2 \quad s = \sqrt{B^2 - H^2}$

$$\ddot{O} = B + 2 \cdot \sqrt{B^2 - H^2}$$

3. Zielfunktion:

$$A(H) = \frac{(B + 2 \cdot \sqrt{B^2 - H^2}) + B}{2} \cdot H$$

$$A(H) = \frac{2 \cdot B + 2 \cdot \sqrt{B^2 - H^2}}{2} \cdot H = (B + \sqrt{B^2 - H^2}) \cdot H$$

$$A(H) = (B + \sqrt{B^2 - H^2}) \cdot H$$

4. Extremstellen:

Es ist zunächst die Produktregel anzuwenden.

$$u = B + \sqrt{B^2 - H^2} \quad v = H$$

$$u = B + (B^2 - H^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$u' = \quad \quad \quad v' = 1$$

Es ist die Kettenregel anzuwenden.

$$u' = 0 + (-2 \cdot H) \cdot \frac{-1}{2} (B^2 - H^2)^{\frac{1}{2}}$$

$$u' = \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}}$$

$$f = u \cdot v \quad f' = u' \cdot v + u \cdot v'$$

$$A'(H) = (B + \sqrt{B^2 - H^2}) \cdot 1 + H \cdot \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}}$$

$$A'(H) = B + \sqrt{B^2 - H^2} - \frac{H^2}{\sqrt{B^2 - H^2}}$$

$$A'(H_E) = 0$$

$$B + \sqrt{B^2 - H_E^2} - \frac{H_E^2}{\sqrt{B^2 - H_E^2}} = 0 \text{ auflösen, } H_E \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ \frac{1}{2} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot B \\ -\frac{1}{2} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot B \end{pmatrix} \text{ keine Lsg, da außerhalb}$$

$$A''(H) = 0 + (-2 \cdot H) \cdot \frac{1}{2} \cdot (B^2 - H^2)^{\frac{-1}{2}} + \text{noch\_zu\_klären\_mit\_QRegel}$$

$$A''(H) = \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}} + \text{noch\_zu\_klären\_mit\_QRegel}$$

$$\frac{\left[ 2 \cdot H \cdot \sqrt{B^2 - H^2} - H^2 \cdot (-2 \cdot H) \cdot \frac{1}{2} (B^2 - H^2)^{\frac{-1}{2}} \right]}{\left[ (\sqrt{B^2 - H^2})^2 \right]}$$

$$A''(H) = \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}} + \frac{\left[ 2 \cdot H \cdot \sqrt{B^2 - H^2} - H^2 \cdot (-2 \cdot H) \cdot \frac{1}{2} (B^2 - H^2)^{\frac{-1}{2}} \right]}{\left[ (\sqrt{B^2 - H^2})^2 \right]}$$

$$A''(H) = \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}} + \frac{\left[ 2 \cdot H \cdot \sqrt{B^2 - H^2} - H^2 \cdot (-2 \cdot H) \cdot \frac{1}{2} \frac{1}{\sqrt{B^2 - H^2}} \right]}{B^2 - H^2}$$

$$A''(H) = \frac{-H}{\sqrt{B^2 - H^2}} + \frac{[(2 \cdot H \cdot \sqrt{B^2 - H^2}) + \dots]}{B^2 - H^2}$$