

BAUSTATIK III – ÜBUNG 10

(101-0117-00L)

Thema: Seile

Luftseilbahn

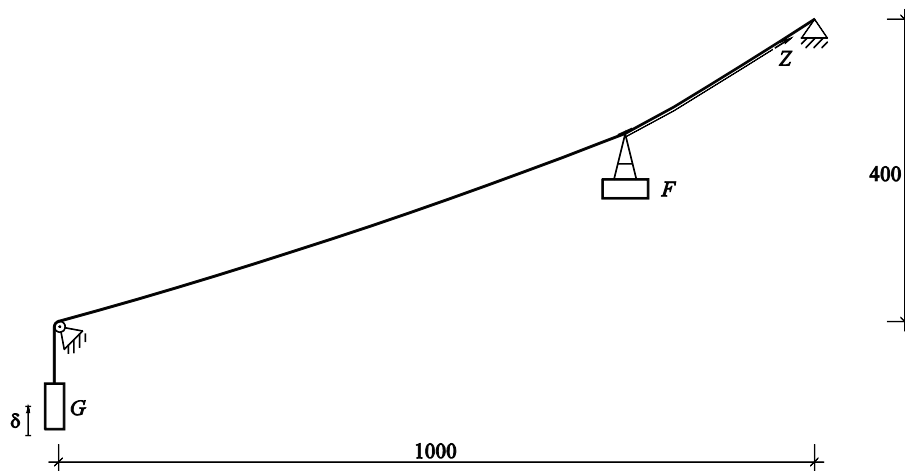


Bild 1 – Schematische Darstellung der Luftseilbahn (Abmessungen in m).

Die in Bild 1 dargestellte Luftseilbahn überspannt stützenfrei eine horizontale Distanz von 1000 m bei einem Höhenunterschied von 400 m. Die voll besetzte Kabine mit einer Gesamtlast von $F = 200 \text{ kN}$ gleitet auf zwei Trageseilen mit einer Querschnittsfläche von $2 \cdot A_p = 2100 \text{ mm}^2$ und einem E -Modul von $165'000 \text{ N/mm}^2$. In der Talstation sind die beiden Trageseile durch ein Gegengewicht mit einer Last von insgesamt $G = 1.1 \text{ MN}$ gespannt. Die Kabine wird von einem Zugseil gezogen.

- a) Schätzen Sie den extremalen Durchhang des Seils infolge Eigenlast und Last der Kabine ab.
- b) Wie gross ist die maximale Verschiebung δ des Gegengewichts in der Talstation bei einer Fahrt der vollbesetzten Kabine?

Fakultative Zusatzfragen:

- c) Die Verschiebung δ des Gegengewichts in der Talstation wird während einer Betriebspause blockiert. Wie gross ist nun der extremale Durchhang des Seils infolge Eigenlast und Last der Kabine?
- d) Wie gross sind die Spannungsdifferenzen in den Trageseilen bei verhinderter Verschiebung δ des Gegengewichts bei einer Fahrt der Kabine? Ist ein Ermüdungsversagen zu befürchten?