

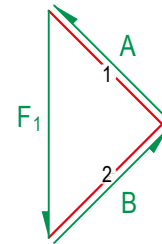
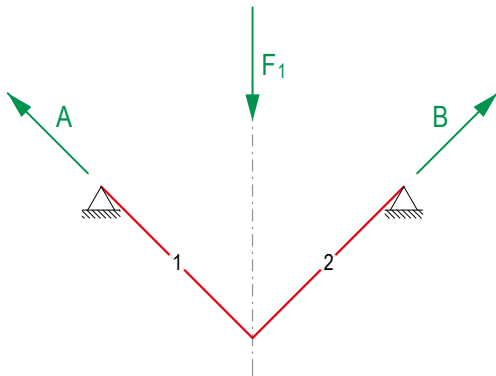
2.3

Vergleich: Form gegeben – Form gesucht

Form gegeben

Ist die Form des Tragwerks gegeben, folgen die Kräfte der Form.

Nachdem alle angreifenden Kräfte als Belastungslinie im Kräfteplan festgehalten wurden, beginnt das Übertragen der einzelnen Elemente in den Knoten. Es können dabei jeweils nur Knoten mit zwei oder weniger unbekannt Elementen gelöst werden. Beginnend bei der ersten bekannten Kraft werden die Elemente des Knotens der Reihe nach (im Uhrzeigersinn) in den Kräfteplan übertragen. Knoten für Knoten wird so der Kräfteplan vervollständigt, bis alle Elemente des Tragwerks sowie die Auflagerkräfte mindestens einmal aufgezeichnet sind.

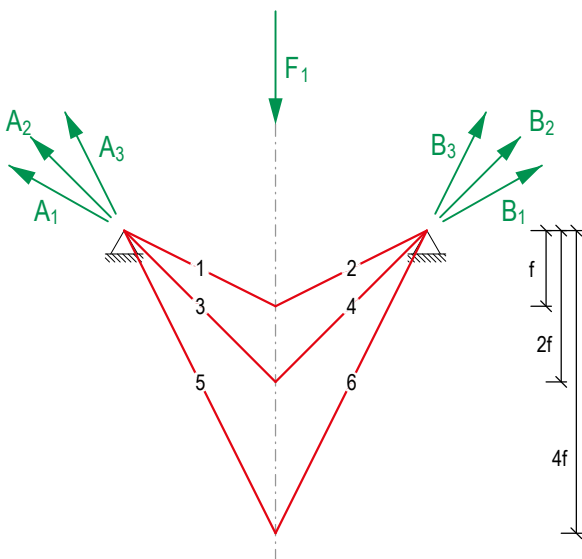


Form gesucht

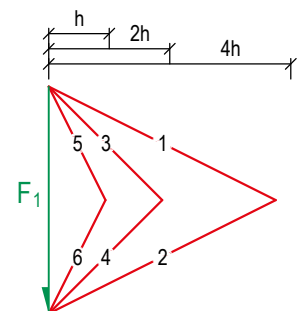
Oftmals muss die Form des Tragwerks erst entworfen werden. In diesem Fall folgt die Form der Kraft.

Zuerst wird dabei die Belastungslinie aufgezeichnet. Im unteren Beispiel entspricht die angreifende Kraft auch gleich der Resultierenden. Auf deren Wirkungslinie kann nun die Höhe des Tragwerks, die sogenannte Stichhöhe, frei gewählt werden. Das Beispiel zeigt drei von unendlich vielen möglichen Seiltragwerken mit variierender Stichhöhe f .

Die statische Höhe des Tragwerks steht dabei in Relation zur Größe der Horizontalkomponente der inneren Kräfte. Je steiler ein Tragwerk, desto kleiner fallen die inneren Kräfte aus. Bei Verdoppelung der Stichhöhe halbiert sich die Horizontalkomponente der inneren Kräfte, und damit ebenso der horizontale Schub der Auflagerkräfte.



$$f = \frac{1}{h}$$



Lagepläne 1:100

Kräftepläne 1cm $\hat{=}$ 10kN