

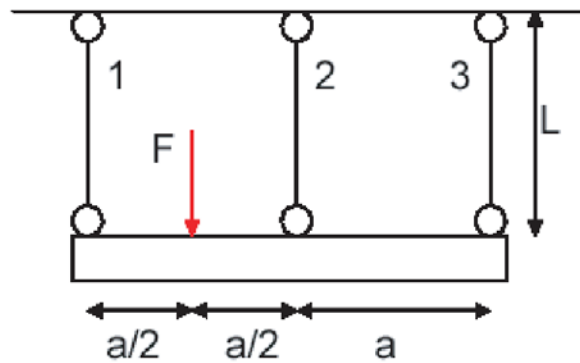
1. Statisch unbestimmtes System

Ein starrer, gewichtsloser Balken hängt an drei vertikalen Stäben gleicher Dehnsteifigkeit EA und gleicher Länge L .

Wie groß sind die Stabkräfte, wenn

a) die Kraft F wirkt

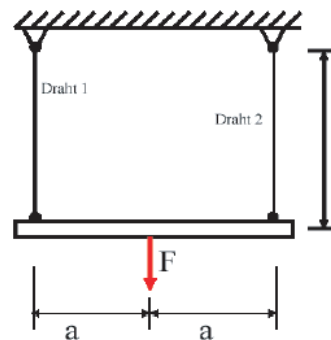
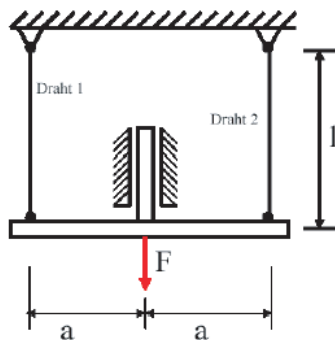
b) der Stab 1 um eine Strecke $l \ll L$ zu lang geraten ist und $F = 0$ angenommen wird?



- 2 Ein starrer masseloser Balken hängt an zwei gleich langen Drähten und ist durch die Kraft F belastet. Im ersten Lagerungsfall wird der Balken durch eine zusätzliche Gleithülse lotrecht geführt, im zweiten Fall kann er sich frei bewegen.

Der Draht 1 besitzt die Querschnittsfläche A_1 , der Draht 2 die Querschnittsfläche A_2 . Der Elastizitätsmodul E beider Drähte sei identisch.

Gesucht ist die Verschiebung u_F des Lastangriffspunktes für beide Lastfälle.



3. Eine abgesetzte Welle (Vollkreisquerschnitt, mit Radien R und $\frac{3}{2}R$, Schubmodul G) wird durch die Torsionsmomente M und $2M$ beansprucht.

a) Wie groß darf M höchstens sein, damit die zulässige Schubspannung τ_{zul} nicht überschritten wird?

b) Wie groß ist bei dieser Maximalbelastung die Verdrehung θ des Endquerschnittes?

